

# 01-02-1



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۹۰

سری سوال : یک ۱

**عنوان درس :** تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی بیمارستانی و کلینیکهای پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی

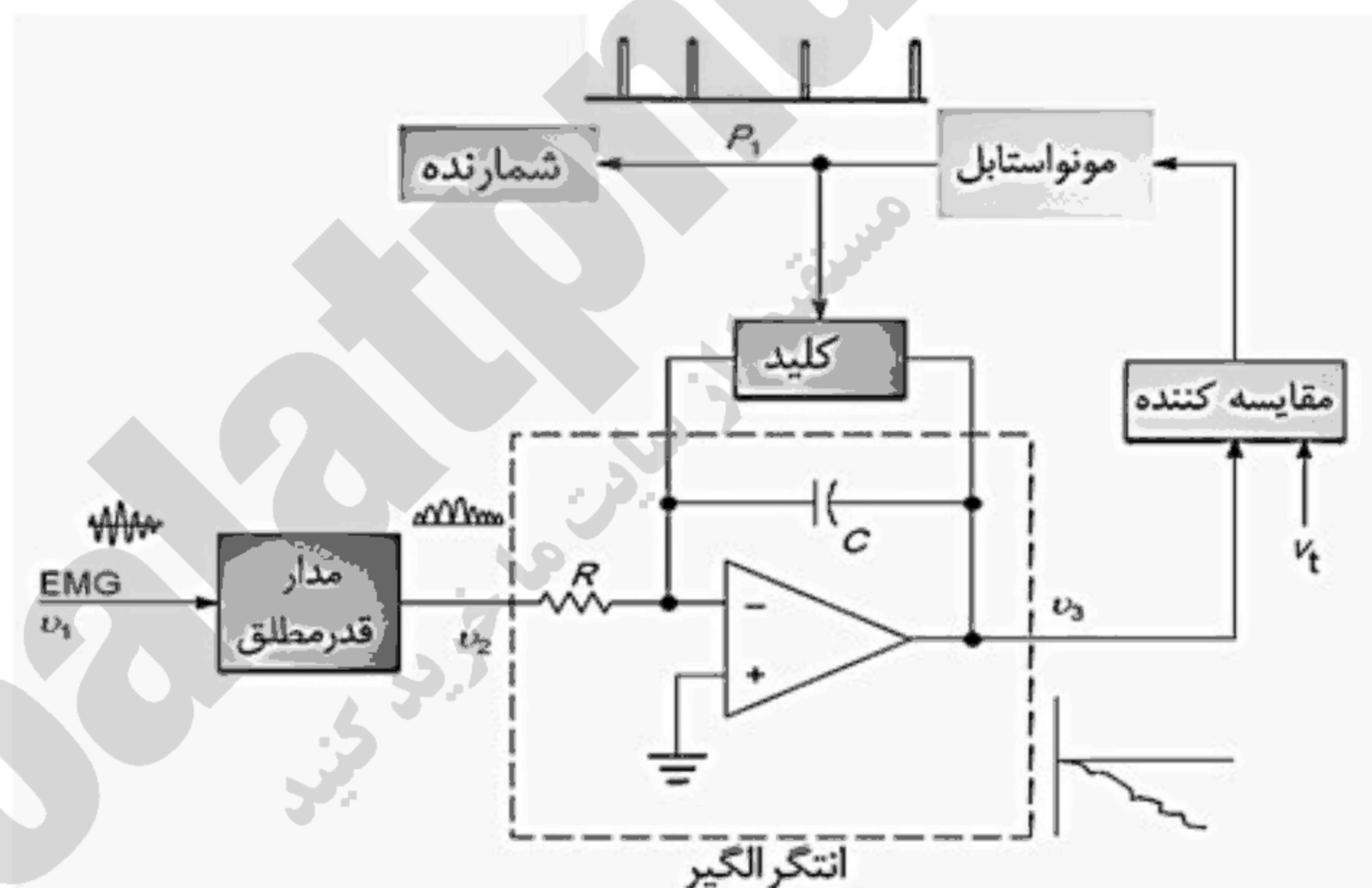
**رشته تحصیلی/ کد درس :** مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶ - مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۱۵۰

نمره ۲،۴۰

۱- برای ثبت هر لید از دوازده لید ECG، الکترودها به کجا وصل می شوند؟ نقش الکتروود پای راست در ثبت سیگنال قلبی چیست؟ تر مینال ویلسون چه نقشی در ثبت سیگنال قلبی دارد و ولتاژ آن چگونه ساخته می شود؟

نمره ۲،۴۰

۲- به یک بخش از سوال زیر به دلخواه پاسخ دهید.  
الف- سنگ شکنی کلیه به روش برون اندامی را توضیح دهید.  
ب- با توجه به شکل نحوه کار یک انتگرالگیر سیگنال الکترومایوگرام را بیان کنید. خروجی نهایی چگونه محاسبه می شود؟



نمره ۲،۴۰

۳- اجزای یک دستگاه همودیالیز (کلیه مصنوعی) را بیان کنید و نحوه کار دستگاه را توضیح دهید. در دستگاه همودیالیز پارگی غشای مبادله گر (دیالایزر) را چگونه می توان تشخیص داد؟ کنترل غلظت مایع دیالیز چگونه انجام می شود؟

نمره ۲،۴۰

۴- دستگاه الکتروسرجری (جراحی الکتریکی) چگونه کار می کند؟ از چه شکل موج هایی در این دستگاه استفاده می شود؟

نمره ۲،۴۰

۵- شکل مدار یک دستگاه الکتروشوک (دیفبرلاتور dc) ساده را ترسیم کنید و طرز کار آن را بیان کنید.

# 98-99-3



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۱۰

سری سوال : یک ۱

**عنوان درس :** تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی بیمارستانی و کلینیکهای پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی  
**رشته تحصیلی/ کد درس :** مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۱۵۰

- ۱- با رسم شکل، طرز کار فوتومترهای شعله ای انتشار اتمی و جذب اتمی را توضیح دهید. ۱.۷۱ نمره
- ۲- بلوک دیاگرام فولتومتر را ترسیم کنید. جزییات اجزای مختلف آن را توضیح دهید. مزایا و معایب آن نسبت به اسپکتروفوتومتری را ذکر نمایید. ۱.۷۱ نمره
- ۳- مدار یک دفیبریلاتور DC دشارژ خازنی را رسم نموده، نحوه عملکرد آنرا توضیح داده و شکل موج خروجی آن را رسم کنید. مقدار انرژی ذخیره شده در خازن چقدر است؟ ۱.۷۱ نمره
- ۴- از ماشین قلبی-ریوی (پمپ تولیدکننده اکسیژن) در چه مواردی استفاده می شود؟ طرز کار آن را توضیح دهید. ۱.۷۱ نمره
- ۵- سه نوع دیالایزر (مبادله گر) مورد استفاده در دستگاه همودیالیز را نام ببرید و ساختار آنها را توضیح دهید. ۱.۷۱ نمره
- ۶- فقط به یک بخش از سوال زیر پاسخ دهید:  
الف- الکتروفورز چگونه کار می کند؟  
ب- سنگ شکن برون اندامی کلیه به چه صورت عمل می کند؟ ۱.۷۱ نمره
- ۷- اجزای مختلف و نحوه عملکرد دستگاه الکتروسرجیکال (جراحی الکتریکی) را توضیح دهید. ۱.۷۴ نمره



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۱۰ سری سوال : یک ۱

**عنوان درس :** تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی بیمارستانی و کلینیکهای پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی  
**رشته تحصیلی/ کد درس :** مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی بیوالکتریک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی (۱۳۱۸۱۵۰)

- ۱- ف ۱۱-۲۱۳-۲۱۶
- ۲- ف ۱۱-ص ۲۱۷-۲۱۸
- ۳- فصل ۱۳ صفحه ۳۴۲-۳۴۳
- ۴- فصل ۱۳ صفحه ۳۴۹-۳۵۱
- ۵- ف ۱۳- ۳۵۲-۳۵۴
- ۶- الف- فصل ۱۱ صفحات ۲۳۱-۲۳۴  
ب- فصل ۱۳ صفحات ۳۵۵-۳۵۶
- ۷- ف ۱۳- ۳۶۸-۳۷۱

# 98-99-1



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

**عنوان درس :** تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی بیمارستانی و کلینیکهای پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی  
**رشته تحصیلی/ کد درس :** مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۱۵۰

- ۱- بلوک دیاگرام اسپکتوفوتومتر را ترسیم کنید و جزییات اجزای مختلف آن را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۱
- ۲- نحوه تشکیل حلقه زمین در ثبت سیگنال ECG چگونه است؟  
نمره ۱.۷۱
- ۳- بلوک دیاگرام ضربان ساز سنکرون نوع تقاضایی را رسم کنید و نحوه کار آن را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۱
- ۴- علت استفاده از سیستم درایور پای راست در دستگاه ECG را به صورت کیفی بیان کنید. (رسم مدار درایور لازم نیست)  
نمره ۱.۷۱
- ۵- اجزای یک دستگاه همودیالیز (کلیه مصنوعی) را بیان کنید و نحوه کار دستگاه را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۱
- ۶- سنگ شکن برون اندامی کلیه به چه صورت عمل می کند؟  
نمره ۱.۷۱
- ۷- اجزای یک دستگاه بیهوشی را بیان کنید و نحوه کار دستگاه را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۴

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

**عنوان درس :** تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی بیمارستانی و کلینیکهای پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی  
**رشته تحصیلی/ کد درس :** مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی (۱۳۱۸۱۵۰)

۱- ف ۱۱-۲۰۷-۲۰۸	۱.۷۱ نمره
۲- ف ۶-۳۲۳	۱.۷۱ نمره
۳- ف ۱۳- صفحه ۳۲۸-۳۲۹	۱.۷۱ نمره
۴- فصل ۶- ۳۳۶	۱.۷۱ نمره
۵- ف ۱۳- ۳۵۲-۳۵۴	۱.۷۱ نمره
۶- ف ۱۳- صفحات ۳۵۵-۳۵۶	۱.۷۱ نمره
۷- ف ۱۳ صفحه ۳۶۷	۱.۷۴ نمره

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 97-98-3



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۰۰

سری سوال : یک ۱

**عنوان درس :** تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی بیمارستانی و کلینیکهای پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی  
**رشته تحصیلی/ کد درس :** مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی بیوالکتریک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی (۱۳۱۸۱۵۰)

- ۱- بلوک دیاگرام کروماتوگراف گاز - مایع را ترسیم کنید. جزییات اجزای مختلف آن را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۱
- ۲- الکتروفورز چگونه کار می کند؟  
نمره ۱.۷۱
- ۳- مدار یک دفیبریلاتور DC دشارژ خازنی را رسم نموده، نحوه عملکرد آنرا توضیح داده و شکل موج خروجی آن را رسم کنید. مقدار انرژی ذخیره شده در خازن چقدر است؟  
نمره ۱.۷۱
- ۴- کاردیوتاکومتر چیست؟ انواع آن را نام ببرید و روش کار آن را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۱
- ۵- سنگ شکن برون اندامی کلیه به چه صورت عمل می کند؟  
نمره ۱.۷۱
- ۶- نحوه ثبت سیگنال قلبی جنین را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۱
- ۷- اجزای مختلف و نحوه عملکرد دستگاه الکتروسرجیکال (جراحی الکتریکی) را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۴

# 97-98-2





تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

**عنوان درس :** تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی بیمارستانی و کلینیکهای پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی  
**رشته تحصیلی/ کد درس :** مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی (۱۳۱۸۱۵۰)

- ۱- بلوک دیاگرام فولوئومتر را ترسیم کنید. جزییات اجزای مختلف آن را توضیح دهید. مزایا و معایب آن نسبت به اسپکتروفوتومتری را ذکر نمایید.  
نمره ۱.۷۱
- ۲- الکتروفورز چگونه کار می کند؟  
نمره ۱.۷۱
- ۳- نحوه ساخت ترمینال مرکزی ویلسون و لیدهای  $aVF, aVR, aVL$  در دستگاه الکتروکاردیوگراف را با رسم شکل بیان کنید.  
نمره ۱.۷۱
- ۴- بلوک دیاگرام ضربان ساز قلبی سنکرون دهلیزی را رسم نموده و نحوه کار آن را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۱
- ۵- بلوک دیاگرام انتگراتور EMG را رسم نموده و طرز کار آن را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۱
- ۶- در دستگاه همودیالیز پارگی غشای مبادله گر (دیالایزر) را چگونه می توان تشخیص داد؟ کنترل غلظت مایع دیالیز چگونه انجام می شود؟  
نمره ۱.۷۱
- ۷- سنگ شکن برون اندامی کلیه به چه صورت عمل می کند؟  
نمره ۱.۷۴

# 97-98-1



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

**عنوان درس :** تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی بیمارستانی و کلینیکهای پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی  
**رشته تحصیلی / کد درس :** مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۱۵۰

- ۱- بلوک دیاگرام فولوئومتر را ترسیم کنید. جزییات اجزای مختلف آن را توضیح دهید. مزایا و معایب آن نسبت به اسپکتروفوتومتری را ذکر نمایید.  
نمره ۱.۷۱
- ۲- بلوک دیاگرام کروماتوگراف گاز- مایع را ترسیم کنید. جزییات اجزای مختلف آن را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۱
- ۳- نحوه ساخت ترمینال مرکزی ویلسون و لیدهای  $aVL$ ،  $aVF$ ،  $aVR$  در دستگاه الکتروکاردیوگراف را با رسم شکل بیان کنید.  
نمره ۱.۷۱
- ۴- مدار یک دفیبریلاتور DC دشارژ خازنی را رسم نموده، نحوه عملکرد آن را توضیح داده و شکل موج خروجی آن را رسم کنید. مقدار انرژی ذخیره شده در خازن چقدر است؟  
نمره ۱.۷۱
- ۵- سنگ شکن برون اندامی کلیه به چه صورت عمل می کند؟  
نمره ۱.۷۱
- ۶- نحوه ثبت سیگنال قلبی جنین را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۱
- ۷- اجزای مختلف و نحوه عملکرد دستگاه الکتروسرجیکال (جراحی الکتریکی) را توضیح دهید.  
نمره ۱.۷۴

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰ سری سوال : یک ۱

**عنوان درس :** تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی بیمارستانی و کلینیکهای پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی  
**رشته تحصیلی/ کد درس :** مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۱۵۰

- |                          |           |
|--------------------------|-----------|
| ۱- فصل ۱۱- صفحات ۲۱۷-۲۱۸ | ۱.۷۱ نمره |
| ۲- فصل ۱۱ صفحات ۲۲۸-۲۳۰  | ۱.۷۱ نمره |
| ۳- فصل ۶ صفحه ۳۱۴ تا ۳۱۶ | ۱.۷۱ نمره |
| ۴- فصل ۱۳ صفحه ۳۴۲-۳۴۳   | ۱.۷۱ نمره |
| ۵- فصل ۱۳ صفحات ۳۵۵-۳۵۶  | ۱.۷۱ نمره |
| ۶- فصل ۶- ۳۵۷            | ۱.۷۱ نمره |
| ۷- فصل ۱۳ صفحات ۳۶۸-۳۷۱  | ۱.۷۴ نمره |

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 96-97-3



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱- کدام بخش از نور چراغ اتاق عمل فیلتر می شود؟

۱. آبی ۲. ماورا بنفش ۳. مادون قرمز ۴. گزینه ی ۲ و ۳

۲- جریان DC در چه مواردی کاربرد دارد؟

۱. الکتروسرجری ۲. یونتوفورز ۳. تحریک عصبی ۴. تحریک عضلانی

۳- مد Fulguration در الکتروسرجری به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. برش ۲. انعقاد تماسی ۳. انعقاد غیر تماسی ۴. برش و انعقاد همزمان

۴- از کدامیک از پمپهای زیر در دستگاه ساکشن استفاده نمی شود؟

۱. پیستونی ۲. روغنی ۳. دیافراگمی ۴. پرستالتیک

۵- کدام مورد در مورد الکترو شوک صحیح نیست؟

۱. زمان شوک در الکتروشوک های AC بیش از DC است.  
۲. مقدار انرژی الکتروشوک های دوفاز بیش از تک فاز است.  
۳. احتمال اثربخشی الکتروشوک های دوفاز بیش از تک فاز است.  
۴. هیچکدام

۶- اعمال شوک در دستگاه کاردیورتر در چه زمانی صورت می گیرد؟

۱. همزمان با موج T ۲. همزمان با موج R  
۳. ۳۰ میلی ثانیه قبل از موج R ۴. ۳۰ میلی ثانیه بعد از موج R

۷- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است جنگ بیمار با ونتیلاتور اتفاق بیفتد؟

۱. مد فشار مثبت راه هوایی (CPAP) ۲. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)  
۳. مد تهویه کنترل کمکی (ACMV) ۴. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)

۸- در دستگاه ونتیلاتور تنظیم PEEP به چه منظوری انجام می شود؟

۱. جلوگیری از جنگ بیمار با ونتیلاتور ۲. جلوگیری از پارگی کیسه های هوایی  
۳. جلوگیری از کلاپس ریه ۴. تریگر ونتیلاتور

۹- بهترین روش دسترسی به عروق خونی در همودیالیز چیست؟

۱. کاتتر ۲. گرافت ۳. فیستول ۴. هر سه مورد

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۰- در دیالیز صفاقی از کدامیک از دیالیزکننده زیر استفاده می شود؟

۱. مارپیچی
۲. رشته توخالی
۳. صفحات موازی
۴. هیچکدام

۱۱- کدامیک از دستگاههای زیر برای اندازه گیری اکسیژن خون به کار نمی رود؟

۱. کاپنوگراف
۲. پالس اکسیمتر
۳. آنالیزور گازهای خون
۴. هیچکدام

۱۲- با کدام دستگاه می توان نرخ ضربان قلب بیمار را اندازه گرفت؟

۱. کاپنوگراف
۲. پالس اکسیمتر
۳. آنالیزور گازهای خون
۴. CO اکسی متر

۱۳- اندازه گیری در کدامیک از دستگاههای زیر تهاجمی است؟

۱. اودیومتر
۲. ونوسکوپ
۳. اسپرومتر
۴. آنالیزور گازهای خون

۱۴- اسپرومتر برای اندازه گیری چه پارامتری به کار می رود؟

۱. عمق بیهوشی
۲. حجم تنفسی
۳. غلظت اکسیژن
۴. غلظت گاز کربنیک

۱۵- کاویترون از کدامیک از امواج زیر استفاده می کند؟

۱. مادون قرمز
۲. ماورا بنفش
۳. اولتراسوند
۴. اشعه ایکس

۱۶- رادیوگرافی سفالومتری به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تهیه تصویر قفسه سینه
۲. تهیه تصویر لگن
۳. تهیه تصویر جمجمه
۴. تهیه تصویر ستون فقرات

۱۷- CPR به چه معنی است؟

۱. اندازه گیری عمق بیهوشی
۲. احیای قلبی- ریوی
۳. اندازه گیری فشار خون تهاجمی
۴. اندازه گیری فشار خون غیرتهاجمی

۱۸- میدان دید کدام افتالموسکوپ بیش از انواع دیگر است؟

۱. افتالموسکوپ مستقیم
۲. افتالموسکوپ غیرمستقیم
۳. افتالموسکوپ اسلیت لامپ
۴. هر سه از نظر میدان دید یکسانند.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۹- علت اصلی اینکه نباید درب دستگاه فور را قبل از رسیدن به 50 درجه سانتیگراد باز کرد، چیست؟

۱. در سایر دماها، به علت انبساط درب دستگاه، امکان باز کردن درب وجود ندارد.

۲. به خاطر اختلاف دما، هوای بیرون به داخل دستگاه سرایت می کند.

۳. هوای گرم باعث صدمه به اپراتور می شود.

۴. عمر واشر نسوز دستگاه کاهش می یابد.

۲۰- کاربرد دستگاه تنس چیست؟

۱. مسدود کردن جریان خون در جراحی

۲. کنار زدن ماهیچه ها هنگام جراحی

۳. دادن شوک مغزی

۴. کاهش درد ماهیچه

۲۱- برای معاینه کدامیک از قسمتهای لوله گوارش از اندوسکوپ Side View استفاده می شود؟

۱. پانکراس

۲. روده باریک

۳. معده

۴. مری

۲۲- کاربرد دستگاه فیکو چیست؟

۱. اصلاح قوز قریه

۲. تخلیه عدسی چشم

۳. بررسی شبکیه

۴. محاسبه شعاع قریه

۲۳- کاربرد تکنیک ESWL چیست؟

۱. بهبود شکستگی استخوان

۲. شکستن سنگ کلیه

۳. گرم کردن تاندون

۴. بازکردن راههای هوایی

۲۴- دستگاهی که داروی مایع را به گاز تبدیل می کند، چه نامیده می شود؟

۱. بلادگز

۲. بن ماری

۳. نبولایزر

۴. کاویترون

۲۵- برای پیدا کردن رگ بیمار از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. نگاتوسکوپ

۲. ونوسکوپ

۳. تورنیکت

۴. رتراکتور

### سوالات تشریحی

۱- قابلیت (Keep Vain Open) KVO در پمپ سرنگ به چه منظوری تعبیه شده است؟ ۱،۲۰ نمره

۲- کار اجزای Vaporizer، APL Valve و Selector Valve را در دستگاه بیهوشی توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی

(بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۳- شکل موج خروجی دستگاه پالس اکسیمتر دارای دو مولفه DC و AC است. منشا هر کدام چیست؟ توضیح دهید.

۴- دو مورد از کاربردهای درمانی امواج اولتراسوند (سونوتراپی) را توضیح دهید.

۵- تشک موج در چه مواردی استفاده می شود؟ اجزای و نحوه عملکرد تشک موج چگونه است؟

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	1
عادی	ب	2
عادی	ج	3
عادی	د	4
عادی	ب	5
عادی	د	6
عادی	ب	7
عادی	ج	8
عادی	ج	9
عادی	د	10
عادی	الف	11
عادی	ب	12
عادی	د	13
عادی	ب	14
عادی	ج	15
عادی	ج	16
عادی	ب	17
عادی	ب	18
عادی	ب	19
عادی	د	20
عادی	الف	21
عادی	ب	22
عادی	ب	23
عادی	ج	24
عادی	ب	25

# 96-97-2



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱- تاثیر کدامیک از عوامل زیر بر حرارت تولید شده توسط الکتروکوتر خطی است؟

۱. مقاومت بافت
۲. زمان عبور جریان
۳. شدت جریان الکتریکی
۴. گزینه ی 1 و 2

۲- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. 1000 میلی ثانیه
۲. 100 میلی ثانیه
۳. 10 میلی ثانیه
۴. یک میلی ثانیه

۳- اعمال شوک در دستگاه کاردیورتر در چه زمانی نباید صورت گیرد؟

۱. رپلریزاسیون دهلیزی
۲. رپلریزاسیون بطنی
۳. دپلریزاسیون دهلیزی
۴. دپلریزاسیون بطنی

۴- کدامیک از تجهیزات زیر از سیگنال ECG استفاده نمی کند؟

۱. کاردیوورتر
۲. کاردیو تاکومتر
۳. AED
۴. ECT

۵- Ti چه پارامتری را در دستگاه ونتیلاتور تنظیم می کند؟

۱. زمان دم
۲. زمان بازدم
۳. نسبت زمان دم به بازدم
۴. نسبت زمان بازدم به دم

۶- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپي
۲. ونوسکوپي
۳. تراکئوستومی
۴. اینتوباسیون

۷- در دستگاه ونتیلاتور تنظیم PEEP به چه منظوری انجام می شود؟

۱. تریگر ونتیلاتور
۲. جلوگیری از کلاپس ریه
۳. جلوگیری از جنگ بیمار با ونتیلاتور
۴. جلوگیری از پارگی کیسه های هوایی

۸- آشکارساز حباب در کدام بخش دستگاه همودیالیز قرار داده می شود؟

۱. قبل از تزریق هپارین
۲. در مسیر وریدی دستگاه
۳. در مسیر شریانی دستگاه
۴. قبل از ورود خون به دیالایزر

۹- کدامیک از دیالیز کننده های زیر مقاومت بالایی در برابر عبور خون ایجاد می کنند؟

۱. صفحات موازی
۲. رشته های توخالی
۳. ماریچی
۴. هیچکدام

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۰- با کدام دستگاه می توان نرخ ضربان قلب بیمار را اندازه گرفت؟

۱. آنالیزور گازهای خون ۲. CO اکسی متر ۳. پالس اکسیمتر ۴. کاپنوگراف

۱۱- اندازه گیری در کدامیک از دستگاههای زیر تهاجمی است؟

۱. اودیومتر ۲. ونوسکوپ ۳. اسپرومتر ۴. آنالیزور گازهای خون

۱۲- اسپرومتر برای اندازه گیری چه پارامتری به کار می رود؟

۱. حجم تنفسی ۲. غلظت اکسیژن ۳. غلظت گاز کربنیک ۴. عمق بیهوشی

۱۳- رادیوگرافی سفالومتری به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تهیه تصویر قفسه سینه ۲. تهیه تصویر لگن ۳. تهیه تصویر جمجمه ۴. تهیه تصویر ستون فقرات

۱۴- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندارد است؟

۱. ایمنی ۲. مدیریتی ۳. کیفی ۴. کمی

۱۵- کدامیک از فشارسنج های زیر به عنوان استاندارد پذیرفته شده اند؟

۱. فشارسنج جیوه ای ۲. فشارسنج عقربه ای ۳. فشارسنج دیجیتال مچی ۴. فشارسنج دیجیتال بازویی

۱۶- میدان دید کدام افتالموسکوپ بیش از انواع دیگر است؟

۱. افتالموسکوپ اسلیت لامپ ۲. افتالموسکوپ مستقیم ۳. افتالموسکوپ غیرمستقیم ۴. هر سه از نظر میدان دید یکسانند.

۱۷- اندازه گیری در سل کانترهای الکترونیکی به چه صورتی است؟

۱. تغییر امپدانس محلول ۲. شکست نور ۳. گریز از مرکز ۴. گزینه ی 1 و 2

۱۸- کاربرد دستگاه تنس چیست؟

۱. مسدود کردن جریان خون در جراحی ۲. کنار زدن ماهیچه ها هنگام جراحی ۳. کاهش درد ماهیچه ۴. دادن شوک مغزی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۹- در دیاترمی از چه امواجی استفاده می شود؟

۱. امواج اولتراسوند
۲. امواج رادیویی
۳. اشعه ایکس
۴. گزینه ی 1 و 2

۲۰- برای معاینه کدامیک از قسمتهای لوله گوارش از اندوسکوپ Side View استفاده می شود؟

۱. معده
۲. مری
۳. پانکراس
۴. روده باریک

۲۱- کاربرد دستگاه فیکو چیست؟

۱. بررسی شبکه
۲. محاسبه شعاع قرنيه
۳. تخلیه عدسی چشم
۴. اصلاح قوز قرنيه

۲۲- تکنیک ESWL در درمان کدام عضو بدن کاربرد دارد؟

۱. کبد
۲. کلیه
۳. قلب
۴. چشم

۲۳- در درمان چه عارضه قلبی از پیس میکر استفاده نمی شود؟

۱. بلوک قلبی
۲. برادیکاردی
۳. تاکیکاردی
۴. نامنظمی ضربان قلب

۲۴- دستگاهی که داروی مایع را به گاز تبدیل می کند، چه نامیده می شود؟

۱. بلادگزر
۲. بن ماری
۳. نبولایزر
۴. کاویترون

۲۵- کدامیک از روشهای زیر تاثیری بر کاهش سایه در چراغ سیالتیک ندارد؟

۱. افزایش تعداد منابع نوری
۲. استفاده از نور سرد
۳. استفاده از رفلکتور بیضوی
۴. استفاده از رفلکتور بزرگتر

### سوالات تشریحی

۱- طرز کار Rotary Pump و Peristaltic Pump را بیان کنید. ۱،۲۰ نمره

۲- بلوک دیاگرام دستگاه بیهوشی را رسم نموده و کار بخشهای مختلف آن را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۳- چگونگی استفاده از پدیده های انتشار، فیلتراسیون و اسمز را در دستگاه همودیالیز توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۴- کاربرد دستگاه کاپنوگراف را بیان کنید و انواع آن را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- کاربرد دستگاههای لایت کیور، کاویترون و آمالگاموتور را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره



وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	1
عادی	ج	2
عادی	ب	3
عادی	د	4
عادی	الف	5
عادی	ج	6
عادی	ب	7
عادی	ب	8
عادی	ج	9
عادی	ج	10
عادی	د	11
عادی	الف	12
عادی	ج	13
عادی	الف	14
عادی	الف	15
عادی	ج	16
عادی	د	17
عادی	ج	18
عادی	د	19
عادی	ج	20
عادی	ج	21
عادی	ب	22
عادی	ج	23
عادی	ج	24
عادی	ب	25

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها  
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی  
(بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

- |           |                     |
|-----------|---------------------|
| ۱-۲۰ نمره | ۱- ف ۲ ص 55 - 56    |
| ۱-۲۰ نمره | ۲- ف 3 ص 84-85      |
| ۱-۲۰ نمره | ۳- ف 4 ص 92-93      |
| ۱-۲۰ نمره | ۴- ف 7 ص 222 تا 223 |
| ۱-۲۰ نمره | ۵- ف 8 ص 242 تا 244 |

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 96-97-1



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱- وظیفه سنسور Free Flow در پمپ سرم چیست؟

۱. پیش از شروع تزریق، لوله را هواگیری می کند.
۲. پس از پایان تزریق، لوله سرنگ را خالی می کند.
۳. اگر سرم از دست بیمار جدا شد، تشخیص می دهد.
۴. اگر درب دستگاه باز شود، مسیر را می بندد.

۲- انقباض نامنظم فیبرهای عضلانی قلب چه نامیده می شود؟

۱. ایسکیمی
۲. برادیکاردی
۳. فیبریلاسیون
۴. لرزش دهلیزی

۳- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. یک میلی ثانیه
۲. ۱۰ میلی ثانیه
۳. ۱۰۰ میلی ثانیه
۴. ۱۰۰۰ میلی ثانیه

۴- کدامیک از تجهیزات زیر از سیگنال ECG استفاده نمی کند؟

۱. AED
۲. ECT
۳. کاردیو ورتر
۴. کاردیوتاکومتر

۵- Ti چه پارامتری را در دستگاه ونتیلاتور تنظیم می کند؟

۱. زمان بازدم
۲. زمان دم
۳. نسبت زمان دم به بازدم
۴. نسبت زمان بازدم به زمان دم

۶- در دستگاه ونتیلاتور تنظیم PEEP به چه منظوری انجام می شود؟

۱. جلوگیری از کلاپس ریه
۲. تریگر ونتیلاتور
۳. جلوگیری از جنگ بیمار با ونتیلاتور
۴. جلوگیری از پارگی کیسه های هوایی

۷- وظیفه APL Valve در ماشین بیهوشی چیست؟

۱. پیچ تنظیم فشار در حالت دستی
۲. انتخابگر بین حالت دستی و ونتیلاتور
۳. دریچه تنظیم تبخیرکننده گاز بیهوشی
۴. دریچه تنظیم فلومتر

۸- وظیفه Scavenging System در ماشین بیهوشی چیست؟

۱. جاذب CO2
۲. کاهش فشار کپسول اکسیژن
۳. تبخیر مایعات بیهوشی
۴. جلوگیری از انتشار گازهای بیهوشی در اتاق عمل

۹- کدامیک از دیالیز کننده های زیر مقاومت بالایی در برابر عبور خون ایجاد می کنند؟

۱. صفحات موازی
۲. رشته های توخالی
۳. ماریچی
۴. هیچکدام

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۰- با کدام دستگاه می توان نرخ ضربان قلب بیمار را اندازه گرفت؟

۱. آنالیزور گازهای خون
۲. CO اکسی متر
۳. کاپنوگراف
۴. پالس اکسیمتر

۱۱- اندازه گیری در کدامیک از دستگاههای زیر تهاجمی است؟

۱. آنالیزور گازهای خون
۲. اودیومتر
۳. ونوسکوپ
۴. اسپرومتر

۱۲- کاپنوگراف از چه سنسوری استفاده می کند؟

۱. ماورابنفش
۲. مادون قرمز
۳. ماوراصوت
۴. نور مرئی

۱۳- رادیوگرافی سفالومتری به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تهیه تصویر جمجمه
۲. تهیه تصویر قفسه سینه
۳. تهیه تصویر لگن
۴. تهیه تصویر ستون فقرات

۱۴- لوله گذاری داخل تراشه چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپ
۲. لارینگوسکوپ
۳. اینتوباسیون
۴. تراکئوستومی

۱۵- استاندارد ۱-۶۰۶۰۱ IEC چه نوع استاندارد است؟

۱. مدیریتی
۲. ایمنی
۳. کمی
۴. کیفی

۱۶- کدامیک از فشارسنج های زیر به عنوان استاندارد پذیرفته شده اند؟

۱. فشارسنج عقربه ای
۲. فشارسنج جیوه ای
۳. فشارسنج دیجیتال مچی
۴. فشارسنج دیجیتال بازویی

۱۷- اتوسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. گوش
۲. چشم
۳. بینی
۴. حنجره

۱۸- میدان دید کدام افتالموسکوپ بیش از انواع دیگر است؟

۱. افتالموسکوپ اسلیت لامپ
۲. افتالموسکوپ مستقیم
۳. افتالموسکوپ غیرمستقیم
۴. هر سه از نظر میدان دید یکسانند.

۱۹- اندازه گیری در سل کانترهای الکترونیکی به چه صورتی است؟

۱. تغییر امپدانس محلول
۲. شکست نور
۳. گریز از مرکز
۴. گزینه ی ۱ و ۲

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها  
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۲۰- کاربرد دستگاه تنس چیست؟

۱. مسدود کردن جریان خون در جراحی
۲. کنار زدن ماهیچه ها هنگام جراحی
۳. کاهش درد ماهیچه
۴. دادن شوک مغزی

۲۱- برای معاینه کدامیک از قسمتهای لوله گوارش از اندوسکوپ Side View استفاده می شود؟

۱. معده
۲. پانکراس
۳. مری
۴. روده باریک

۲۲- کاربرد دستگاه فیکو چیست؟

۱. محاسبه شعاع قرنیه
۲. تخلیه عدسی چشم
۳. اصلاح قوز قرنیه
۴. بررسی شبکیه

۲۳- تکنیک ESWL در درمان کدام عضو بدن کاربرد دارد؟

۱. کلیه
۲. قلب
۳. کبد
۴. ریه

۲۴- دستگاهی که داروی مایع را به گاز تبدیل می کند، چه نامیده می شود؟

۱. بلادگزر
۲. بن ماری
۳. نبولایزر
۴. انکوباتور

۲۵- کدامیک از روشهای زیر تاثیری بر کاهش سایه در چراغ سیالتیک ندارد؟

۱. استفاده از رفلکتور بزرگتر
۲. استفاده از رفلکتور بیضوی
۳. افزایش تعداد منابع نوری
۴. استفاده از نور سرد

### سوالات تشریحی

۱- بلوک دیاگرام دستگاه کاردیوورتر را رسم نموده و نحوه عملکرد دستگاه را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- بلوک دیاگرام دستگاه همودیالیز را رسم کنید و به کمک آن سیستم انتقال خون در این دستگاه را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۳- در دستگاه پالس اکسیمتر از چه طول موجهایی استفاده می شود؟ قسمت dc و قسمت ac شکل موج خروجی آشکارسازهای پالس اکسیمتر چه چیزی را نشان می دهند؟ ۱،۲۰ نمره

۴- کاربرد دستگاههای لایت کیور، کاویترون و آمالگاموتور را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- کاربرد اسپکتروفتومتر چیست؟ از چه قسمتهایی تشکیل شده است و وظیفه هر قسمت چیست؟ ۱،۲۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	1
عادی	ج	2
عادی	ب	3
عادی	ب	4
عادی	ب	5
عادی	الف	6
عادی	الف	7
عادی	د	8
عادی	ج	9
عادی	د	10
عادی	الف	11
عادی	ب	12
عادی	الف	13
عادی	ج	14
عادی	ب	15
عادی	ب	16
عادی	الف	17
عادی	ج	18
عادی	د	19
عادی	ج	20
عادی	ب	21
عادی	ب	22
عادی	الف	23
عادی	ج	24
عادی	د	25



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

۱،۲۰ نمره

۱- ص ۶۹ تا ۷۰

۱،۲۰ نمره

۲- ص ۹۶-۹۷

۱،۲۰ نمره

۳- ص ۲۱۷

۱،۲۰ نمره

۴- ص ۲۴۲ تا ۲۴۴

۱،۲۰ نمره

۵- ص ۳۰۲

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 95-96-3



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱- چه بخش از نور چراغ عمل فیلتر و حذف می شود؟

۱. آبی ۲. زرد ۳. مادون قرمز ۴. ماورا بنفش

۲- بیشترین تاثیر اثر فارادیک مربوط به استفاده از چه فرکانسهایی است؟

۱. فرکانس صفر ۲. زیر ۲۰۰۰ هرتز ۳. فرکانسهای ۲۰۰۰ هرتز تا ۳۰۰ کیلوهرتز ۴. بالای ۳۰۰ کیلوهرتز

۳- تاثیر کدامیک از عوامل زیر بر حرارت تولید شده توسط الکتروکوتر خطی نیست؟

۱. شدت جریان الکتریکی ۲. مقاومت بافت ۳. زمان عبور جریان ۴. هیچکدام

۴- در کدامیک از حالت های پمپ سرنگ، سرعت تزریق دارو به بیمار بسیار کم است؟

۱. Blous ۲. KVO ۳. Purge ۴. هیچکدام

۵- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC دوفاز در چه بازه ای است؟

۱. ۱ میلی ثانیه ۲. ۱۰ میلی ثانیه ۳. ۱۰۰ میلی ثانیه ۴. ۲۵۰ میلی ثانیه

۶- اعمال شوک در دستگاه کاردیورتر در چه زمانی نباید صورت گیرد؟

۱. رپلریزاسیون دهلیزی ۲. دپلریزاسیون دهلیزی ۳. رپلریزاسیون بطنی ۴. دپلریزاسیون بطنی

۷- اعمال شوک مغزی توسط چه دستگاهی صورت می گیرد؟

۱. BIS ۲. AED ۳. TENS ۴. ECT

۸- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپي ۲. ونوسکوپي ۳. اینتوباسیون ۴. تراکئوستومی

۹- Ti چه پارامتری را در دستگاه ونتیلاتور تنظیم می کند؟

۱. زمان دم ۲. زمان بازدم ۳. نسبت زمان دم به بازدم ۴. نسبت زمان بازدم به زمان دم

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها  
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۰- در دستگاه ونتیلاتور تنظیم PEEP به چه منظوری انجام می شود؟

۱. تریگر ونتیلاتور
۲. جلوگیری از جنگ بیمار با ونتیلاتور
۳. جلوگیری از پارگی کیسه های هوایی
۴. جلوگیری از کلاپس ریه

۱۱- در روال عادی کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است ونتیلاتور آلارم high pressure دهد؟

۱. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)
۲. مد تهویه دقیقه ای اجباری (MMV)
۳. مد تهویه متناوب اجباری (IMV)
۴. مد فشار مثبت مداوم راه هوایی (CPAP)

۱۲- وظیفه APL Valve در ماشین بیهوشی چیست؟

۱. انتخابگر بین حالت دستی و ونتیلاتور
۲. پیچ تنظیم فشار در حالت دستی
۳. دریچه تنظیم تبخیرکننده گاز بیهوشی
۴. دریچه تنظیم فلومتر

۱۳- آشکارساز حباب در کدام بخش دستگاه همودیالیز قرار داده می شود؟

۱. قبل از تزریق هپارین
۲. قبل از ورود خون به دیالایزر
۳. در مسیر شریانی دستگاه
۴. در مسیر وریدی دستگاه

۱۴- اسپرومتر برای اندازه گیری چه پارامتری به کار می رود؟

۱. حجم تنفسی
۲. غلظت اکسیژن
۳. غلظت گاز کربنیک
۴. عمق بیهوشی

۱۵- با کدام دستگاه می توان نرخ ضربان قلب بیمار را اندازه گرفت؟

۱. آنالیزور گازهای خون
۲. CO اکسی متر
۳. پالس اکسیمتر
۴. کاپنوگراف

۱۶- برای سفت کردن کامپوزیت دندان از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. آمالگاماتور
۲. لایت کیور
۳. کلویترون
۴. ایرفلو

۱۷- برای جرم گیری دندان از چه اشعه ای استفاده می شود؟

۱. اشعه ایکس
۲. اولتراسوند
۳. مادون قرمز
۴. ماورابنفش

۱۸- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندارد است؟

۱. مدیریتی
۲. کیفی
۳. کمی
۴. ایمنی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها  
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی  
(بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۹- اتوسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. حنجره
۲. گوش
۳. چشم
۴. بینی

۲۰- میدان دید کدام افتالموسکوپ بیش از انواع دیگر است؟

۱. افتالموسکوپ اسلیت لامپ
۲. افتالموسکوپ مستقیم
۳. افتالموسکوپ غیرمستقیم
۴. هر سه از نظر میدان دید یکسانند.

۲۱- در دیاترمی از چه امواجی استفاده می شود؟

۱. اولتراسوند
۲. رادیویی
۳. ماورابنفش
۴. مورد ۱ و ۲

۲۲- از وفاگوسکوپ برای معاینه کدام عضو کاربرد دارد؟

۱. پانکراس
۲. مری
۳. روده باریک
۴. روده بزرگ

۲۳- کاربرد دستگاه فیکو چیست؟

۱. محاسبه شعاع قرنیه
۲. تخلیه عدسی چشم
۳. اصلاح قوز قرنیه
۴. بررسی شبکیه

۲۴- کدامیک از دستگاههای زیر برای نفوذ به داخل بدن، سوراخی در پوست ایجاد می کنند؟

۱. لاپاراسکوپ
۲. اندوسکوپ
۳. گاستروسکوپ
۴. افتالموسکوپ

۲۵- تکنیک ESWL در درمان کدام عضو بدن به کار می رود؟

۱. کبد
۲. کلیه
۳. ریه
۴. قلب

### سوالات تشریحی

۱- مدهای دستگاه الکتروکوتر را توضیح دهید.

۱/۴۰ نمره

۲- تفاوت همودیالیز با دیالیز صفاقی را توضیح دهید.

۱/۴۰ نمره

۳- دستگاه پالس اکسیمتر و دستگاه کاپنوگراف را از نظر پارامتری که اندازه گیری می کنند و از نظر نوع و تعداد سنسور با هم مقایسه کنید.

۱/۴۰ نمره

۴- سانتریفوژ بر چه مبنایی کار می کند و چه کاربردی دارد؟

۱/۴۰ نمره

۵- کار دستگاه نبولایزر چیست؟ انواع آن را نام ببرید.

۱/۴۰ نمره

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ج	عادی
2	ب	عادی
3	الف	عادی
4	ب	عادی
5	ب	عادی
6	ج	عادی
7	د	عادی
8	د	عادی
9	الف	عادی
10	د	عادی
11	ج	عادی
12	ب	عادی
13	د	عادی
14	الف	عادی
15	ج	عادی
16	ب	عادی
17	ب	عادی
18	د	عادی
19	ب	عادی
20	ج	عادی
21	د	عادی
22	ب	عادی
23	ب	عادی
24	الف	عادی
25	ب	عادی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی

(بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

نمره ۱/۴۰

۱- پاسخ در صفحه ۳۰ تا ۳۲

نمره ۱/۴۰

۲- پاسخ در صفحه ۹۲

نمره ۱/۴۰

۳- پاسخ صفحه ۲۱۲ تا ۲۲۳

نمره ۱/۴۰

۴- پاسخ در صفحه ۳۰۱

نمره ۱/۴۰

۵- پاسخ در صفحه ۳۳۱

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 95-96-2





تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱- حالت Fulguration در دستگاه الکتروسرجری چه کاربردی دارد؟

۱. برش بافت
۲. انعقاد تماسی
۳. انعقاد بدون تماس
۴. برش و انعقاد همزمان

۲- در جراحی الکتریکی از چه فرکانسهایی استفاده می شود؟

۱. فرکانس کمتر از ۲۰۰۰ هرتز
۲. حدود ۲۰۰۰ هرتز
۳. فرکانسهای ۲۰۰۰ هرتز تا ۳۰۰ کیلوهرتز
۴. بالای ۳۰۰ کیلوهرتز

۳- در طراحی چراغ سیالتیک، کدامیک از روشهای زیر جهت کاهش سایه در منطقه عمل به کار می رود؟

۱. استفاده از رفلکتور بزرگتر
۲. استفاده از رفلکتور بیضوی
۳. افزایش تعداد منابع نوری
۴. هر سه مورد

۴- برای اعمال شوک مغزی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. AED
۲. ECT
۳. TENS
۴. ERCP

۵- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. یک میلی ثانیه
۲. ۱۰ میلی ثانیه
۳. ۱۰۰ میلی ثانیه
۴. ۱۰۰۰ میلی ثانیه

۶- زمان اعمال شوک در دستگاه کاردیورتر چگونه تعیین می شود؟

۱. بعد از موج R
۲. بعد از موج T
۳. همزمان با موج T
۴. همزمان با موج R

۷- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپي
۲. ونوسکوپي
۳. تراکئوستومی
۴. اینتوباسیون

۸- PIP چه پارامتری را در دستگاه ونتیلاتور تنظیم می کند؟

۱. درصد اکسیژن دمی
۲. حداکثر فشار دمی
۳. فشار مثبت انتهای بازدم
۴. نسبت زمان دم به بازدم

۹- در دستگاه ونتیلاتور، تنظیم PEEP به چه منظوری انجام می شود؟

۱. جلوگیری از جنگ بیمار با ونتیلاتور
۲. جلوگیری از پارگی کیسه های هوایی
۳. جلوگیری از کلاپس ریه
۴. تریگر ونتیلاتور

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۰- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است ونتیلاتور هیچ تنفسی به بیمار ندهد؟

۱. مد تهویه متناوب اجباری (IMV)
۲. مد تهویه کنترل شده فشاری (PCV)
۳. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)
۴. مد تهویه دقیقه ای اجباری (MMV)

۱۱- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است جنگ بیمار با ونتیلاتور اتفاق بیفتد؟

۱. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)
۲. مد فشار مثبت راه هوایی (CPAP)
۳. مد تهویه کنترل کمکی (ACMV)
۴. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)

۱۲- بهترین روش دسترسی به عروق خونی در همودیالیز چیست؟

۱. کاتتر
۲. فیستول
۳. گرافت بازویی
۴. گرافت ساق پا

۱۳- آشکارساز حباب در کدام بخش دستگاه همودیالیز قرار داده می شود؟

۱. قبل از تزریق هپارین
۲. قبل از ورود خون به دیالایزر
۳. در مسیر وریدی دستگاه
۴. در مسیر شریانی دستگاه

۱۴- روش اندازه گیری در دستگاه کاپنوگراف چگونه است؟

۱. نور قرمز
۲. نور مادون قرمز
۳. نور ماورا بنفش
۴. گزینه های ۱ و ۲

۱۵- اسپرومتر برای اندازه گیری چه پارامتری به کار می رود؟

۱. عمق بیهوشی
۲. حجم تنفسی
۳. غلظت اکسیژن
۴. غلظت گاز کربنیک

۱۶- برای جداسازی گلبولهای خون از سرم از کدامیک از دستگاههای زیر استفاده می شود؟

۱. سانتریفوژ
۲. اسپکتروفتومتر
۳. اتوانالایزر
۴. فلیم فوتومتر

۱۷- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندارد است؟

۱. مدیریتی
۲. کمی
۳. کیفی
۴. ایمنی

۱۸- منشا صدای دوم قلب کدام است؟

۱. بسته شدن دریچه های دهلیزی-بطنی
۲. باز شدن دریچه های دهلیزی-بطنی
۳. باز شدن دریچه های آئورت و ریوی
۴. بسته شدن دریچه های آئورت و ریوی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۹- افتالموسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. حنجره ۲. کلیه ۳. چشم ۴. کبد

۲۰- علت اصلی اینکه نباید درب دستگاه فوراً قبل از رسیدن به ۵۰ درجه سانتیگراد باز کرد، چیست؟

۱. در سایر دماها، به علت انبساط درب دستگاه، امکان باز کردن درب وجود ندارد.  
۲. به خاطر اختلاف دما، هوای بیرون به داخل دستگاه سرایت می کند.  
۳. هوای گرم باعث صدمه به اپراتور می شود.  
۴. عمر واشر نسوز دستگاه کاهش می یابد.

۲۱- نحوه شمارش سلولهای خون در سل کانترهای الکترونیکی به چه صورت است؟

۱. تغییر امپدانس الکتریکی ۲. شکست نور  
۳. نیروی گریز از مرکز ۴. گزینه های ۱ و ۲

۲۲- از کدامیک دستگاههای زیر در کاهش درد ماهیچه استفاده می شود؟

۱. AED ۲. TENS ۳. ECT ۴. ERCP

۲۳- کدامیک از دستگاههای زیر برای نفوذ به داخل بدن، سوراخی در پوست ایجاد می کنند؟

۱. لاپاراسکوپ ۲. گاستروسکوپ ۳. اندوسکوپ ۴. افتالموسکوپ

۲۴- کاربرد نبولایزر چیست؟

۱. جداسازی پلاسما ۲. تخلیه عدسی چشم  
۳. اصلاح قوز قرنیه ۴. تبدیل داروهای مایع به گاز

۲۵- کاربرد ونوسکوپ چیست؟

۱. پیدا کردن رگ ۲. دیدن مری ۳. دیدن معده ۴. دیدن صفرا

### سوالات تشریحی

نمره ۱/۴۰

۱- طرز کار پمپ های پرستالتیک و Rotary Pump در دستگاه پمپ سرم را توضیح دهید.

نمره ۱/۴۰

۲- دستگاه پالس اکسیمتر برای اندازه گیری چه پارامتری به کار می رود؟ اصول اندازه گیری، سنسورهای به کار رفته و اجزای آن را نام ببرید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

۳- بلوک دیاگرام ماشین بیهوشی را رسم کنید و وظیفه اجزای اصلی را توضیح دهید. ۱/۴۰ نمره

۴- دستگاههای آمالگاموتور، لایت کیور و کاویترون چه کاربردی دارند؟ ۱/۴۰ نمره

۵- پیس میکر مصنوعی چه کاربردی دارد؟ انواع مختلف آن را نام ببرید. ۱/۴۰ نمره

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	۱
عادی	د	۲
عادی	د	۳
عادی	ب	۴
عادی	ب	۵
عادی	الف	۶
عادی	ج	۷
عادی	ب	۸
عادی	ج	۹
عادی	د	۱۰
عادی	الف	۱۱
عادی	ب	۱۲
عادی	ج	۱۳
عادی	ب	۱۴
عادی	ب	۱۵
عادی	الف	۱۶
عادی	د	۱۷
عادی	د	۱۸
عادی	ج	۱۹
عادی	ب	۲۰
عادی	د	۲۱
عادی	ب	۲۲
عادی	الف	۲۳
عادی	د	۲۴
عادی	الف	۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی

(بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

۱- ف ۲ ص ۵۵-۵۶

۱/۴۰ نمره

۲- ف ۷ ص ۲۱۴ تا ۲۱۶

۱/۴۰ نمره

۳- ف ۳ ص ۸۴-۸۵

۱/۴۰ نمره

۴- ف ۸ ص ۲۴۲ تا ۲۴۵

۱/۴۰ نمره

۵- ف ۱۴ ص ۳۲۸ تا ۳۲۹

۱/۴۰ نمره

# 95-96-1



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱- در طراحی چراغ سیالتیک، کدامیک از روشهای زیر تاثیری بر کاهش سایه در منطقه عمل ندارد؟

۱. استفاده از نور سرد
۲. استفاده از رفلکتور بزرگتر
۳. استفاده از رفلکتور بیضوی
۴. افزایش تعداد منابع نوری

۲- در دستگاه الکتروسرجری، برای برش و انعقاد همزمان از کدام حالت استفاده می شود؟

۱. Fulguration
۲. Coagulation
۳. Blend
۴. Bipolar

۳- از کدامیک از پمپهای زیر در دستگاه ساکشن استفاده نمی شود؟

۱. پیستونی
۲. پرستالیک
۳. روغنی
۴. دیافراگمی

۴- در پمپ سرنگ قابلیت تزریق دارو با سرعت کم که به منظور پرهیز از لخته شدن خون در سر سرنگ صورت می گیرد، چه نامیده می شود؟

۱. Purge
۲. KVO
۳. Bolus
۴. Anti Bolus

۵- انقباض نامنظم فیبرهای عضلانی قلب چه نامیده می شود؟

۱. فلاتر
۲. ایسکیمی
۳. فیبریلاسیون
۴. لرزش دهلیزی

۶- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. یک میلی ثانیه
۲. ۱۰ میلی ثانیه
۳. ۱۰۰ میلی ثانیه
۴. ۱۰۰۰ میلی ثانیه

۷- برای اعمال شوک مغزی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. AED
۲. TENS
۳. ECT
۴. ERCP

۸- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپی
۲. ونوسکوپی
۳. اینتوباسیون
۴. تراکئوستومی

۹- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است ونتیلاتور هیچ تنفسی به بیمار ندهد؟

۱. مد تهویه دقیقه ای اجباری (MMV)
۲. مد تهویه متناوب اجباری (IMV)
۳. مد تهویه کنترل شده فشاری (PCV)
۴. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)

۱۰- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است جنگ بیمار با ونتیلاتور اتفاق بیفتد؟

۱. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)
۲. مد فشار مثبت راه هوایی (CPAP)
۳. مد تهویه کنترل کمکی (ACMV)
۴. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۱- در دستگاه همودیالیز از کدامیک از خواص زیر برای دفع آب استفاده می شود؟

۱. تغییر متناوب فلوی مایع دیالیز
۲. انتشار
۳. اسمز
۴. اولترافیلتراسیون

۱۲- کدامیک از دیالیز کننده های زیر کمترین مقاومت در برابر عبور خون را دارد؟

۱. دیالیز کننده مارپیچی
۲. دیالیز کننده صفحات موازی
۳. دیالیز کننده کویلی
۴. دیالیز کننده رشته های توخالی

۱۳- کدام گزینه در مورد پالس اکسیمتر غلط است؟

۱. دقت آن از آنالیزور گازهای خون کمتر است.
۲. غیر تهاجمی است.
۳. Online است.
۴. نرخ تنفس را می تواند نشان می دهد.

۱۴- برای مخلوط کردن مواد دندان پزشکی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. لایت کیور
۲. آمالگاموتور
۳. کاویترون
۴. ساکشن

۱۵- لایت کیور از کدامیک از امواج زیر استفاده می کند؟

۱. امواج مادون قرمز
۲. امواج ماورا بنفش
۳. امواج اولتراسوند
۴. امواج مرئی

۱۶- کاربرد کاویترون چیست؟

۱. سفت کردن کامپوزیت دندان
۲. جرمگیری دندان
۳. مخلوط کردن مواد اولیه دندان
۴. اخذ تصویر پانارومیک از دندانها

۱۷- کاویترون از کدامیک از امواج زیر استفاده می کند؟

۱. امواج مادون قرمز
۲. امواج ماورا بنفش
۳. امواج اولتراسوند
۴. اشعه ایکس

۱۸- افتالموسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. حنجره
۲. کلیه
۳. چشم
۴. کبد

۱۹- برای جداسازی گلبولهای خون از سرم از کدامیک از دستگاههای زیر استفاده می شود؟

۱. سانتریفوژ
۲. اسپکتروفتومتر
۳. اتوانالایزر
۴. فلیم فوتومتر

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۲۰- از کدامیک دستگاههای زیر در کاهش درد ماهیچه استفاده می شود؟

۱. AED      ۲. TENS      ۳. ECT      ۴. ERCP

۲۱- از وفاگوسکوپ برای معاینه کدامیک از اندامهای زیر استفاده می شود؟

۱. ریه      ۲. صفرا      ۳. مری      ۴. روده

۲۲- برای تخلیه عدسی چشم در بیماری آب مروارید از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. فیکو      ۲. نبولایزر      ۳. ERCP      ۴. Push Endoscopy

۲۳- کدامیک از دستگاههای زیر برای نفوذ به داخل بدن، سوراخی در پوست ایجاد می کنند؟

۱. گاستروسکوپ      ۲. لاپاراسکوپ      ۳. اندوسکوپ      ۴. افتالموسکوپ

۲۴- کاربرد ونوسکوپ چیست؟

۱. دیدن مری      ۲. ایجاد فیستولا      ۳. پیدا کردن رگ      ۴. دیدن صفرا

۲۵- کدام بخش از طیف نور لامپ هالوژن در چراغ اتاق عمل فیلتر می شود؟

۱. ابی رنگ      ۲. مادون قرمز      ۳. ماورابنفش      ۴. زرد رنگ

### سوالات تشریحی

۱- تفاوت تکنیک دوقطبی و تک قطبی در دستگاه الکتروسرجری چیست؟ دو مورد از نکاتی که در موقع استفاده از الکتروود بازگشتی می بایستی مد نظر قرار گیرد را بیان کنید.

۲- بلوک دیاگرام دستگاه کاردیوورتر را رسم کنید و نحوه کار دستگاه را توضیح دهید.

۳- پارامترهای I:E، PIP، PEEP در دستگاه ونتیلاتور به چه منظور به کار می روند؟

۴- تفاوت دیالیز صفاقی با همودیالیز چیست؟ بلوک دیاگرام دستگاه همودیالیز را رسم نموده و کار اجزای آن را توضیح دهید.

۵- دستگاه های پالس اکسیمتر، کاپنوگراف، اسپیرومتر و نبولایزر به چه منظور استفاده می شوند؟ کار هر دستگاه را در یک جمله بیان کنید.

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	الف	1
عادی	ج	2
عادی	ب	3
عادی	ب	4
عادی	ج	5
عادی	ب	6
عادی	ج	7
عادی	د	8
عادی	الف	9
عادی	الف	10
عادی	ج	11
عادی	ب	12
عادی	د	13
عادی	ب	14
عادی	ب	15
عادی	ب	16
عادی	ج	17
عادی	ج	18
عادی	الف	19
عادی	ب	20
عادی	ج	21
عادی	الف	22
عادی	ب	23
عادی	ج	24
عادی	ب	25

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

۱- ص ۳۲-۳۴	۱/۴۰ نمره
۲- ص ۶۹-۷۰	۱/۴۰ نمره
۳- ص ۷۶-۷۸	۱/۴۰ نمره
۴- ص ۹۶-۹۷	۱/۴۰ نمره
۵- ص ۲۱۲-۲۲۳	۱/۴۰ نمره

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 94-95-3



سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تستی: ۶۰ تشریحی: ۵

تعداد سوالات: ۲۵ تستی: ۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی  
بیوالکتریک (۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی (۱۳۱۸۰۷۶)

۱- حالت Fulguration در دستگاه الکتروسرجری چه کاربردی دارد؟

۱. برش بافت ۲. انعقاد تماسی ۳. انعقاد بدون تماس ۴. برش و انعقاد همزمان

۲- در پمپ سرنگ قابلیت تزریق دارو با سرعت کم که به منظور پرهیز از لخته شدن خون در سر سرنگ صورت می گیرد، چه نامیده می شود؟

۱. Purge ۲. KVO ۳. Bolus ۴. Anti Bolus

۳- طول مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. یک میلی ثانیه ۲. ۱۰ میلی ثانیه ۳. ۱۰۰ میلی ثانیه ۴. ۱۰۰۰ میلی ثانیه

۴- در کدام بخش از سیگنال ECG، نبایستی پالس الکتروشوک به قلب اعمال شود؟

۱. موج T ۲. موج R ۳. ۳۰ میلی ثانیه پس از موج R ۴. موج P

۵- برای اعمال شوک مغزی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. AED ۲. ECT ۳. TENS ۴. ERCP

۶- در دستگاه ونتیلاتور، درصد اکسیژن دمی با کدام پارامتر تنظیم می شود؟

۱. FiO2 ۲. I:E ۳. Ti ۴. RR

۷- در دستگاه ونتیلاتور، کدامیک از پارامترهای زیر جهت جلوگیری از کلاپس ریه تنظیم می شود؟

۱. TV ۲. VT ۳. PIP ۴. PEEP

۸- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپ ۲. ونوسکوپ ۳. اینتوباسیون ۴. تراکئوستومی

۹- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است ونتیلاتور هیچ تنفسی به بیمار ندهد؟

۱. مد تهویه متناوب اجباری (IMV) ۲. مد تهویه دقیقه ای اجباری (MMV) ۳. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV) ۴. مد تهویه کنترل شده فشاری (PCV)

۱۰- در دستگاه همودیالیز از کدامیک از خواص زیر برای دفع آب استفاده می شود؟

۱. تغییر متناوب فلوی مایع دیالیز ۲. اسمز ۳. اولترافیلتراسیون ۴. انتشار

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰  
سری سوال: ۱ یک  
عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها  
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

- ۱۱- درصد اتصال سلولهای هموگلوبین به اکسیژن در خون را با چه پارامتری بیان می کنند؟  
۱. PO2 ۲. SO2 ۳. HbO2 ۴. HCT
- ۱۲- کدام گزینه در مورد پالس اکسیمتر غلط است؟  
۱. دقت آن از آنالیزور گازهای خون بیشتر است.  
۲. غیر تهاجمی است.  
۳. Online است.  
۴. نرخ ضربان قلب را نشان می دهد.
- ۱۳- در کدامیک از تجهیزات زیر از نور مادون قرمز استفاده می شود؟  
۱. کاویترون ۲. لایت کیور ۳. پالس اکسیمتر ۴. دستگاه تنس
- ۱۴- از کدامیک از دستگاههای زیر برای اندازه گیری حجم های تنفسی استفاده می شود؟  
۱. اسپرومتر ۲. کاپنوگراف ۳. بلادگز ۴. پالس اکسیمتر
- ۱۵- برای مخلوط کردن مواد دندان پزشکی از چه دستگاهی استفاده می شود؟  
۱. لایت کیور ۲. آمالگاموتور ۳. کاویترون ۴. ساکشن
- ۱۶- CPR به چه معنی است؟  
۱. احیای قلبی- ریوی  
۲. عمق بیهوشی  
۳. فشار خون تهاجمی  
۴. فشار خون غیرتهاجمی
- ۱۷- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندارد است؟  
۱. کمی ۲. کیفی ۳. مدیریتی ۴. ایمنی
- ۱۸- منشا صدای دوم قلب کدام است؟  
۱. بسته شدن دریچه های دهلیزی- بطنی  
۲. باز شدن دریچه های دهلیزی- بطنی  
۳. باز شدن دریچه های ائورت و ریوی  
۴. بسته شدن دریچه های ائورت و ریوی
- ۱۹- افتالموسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟  
۱. حنجره ۲. کلیه ۳. چشم ۴. کبد
- ۲۰- برای جداسازی گلبولهای خون از سرم از کدامیک از دستگاههای زیر استفاده می شود؟  
۱. سانتریفوژ ۲. اسپکتروفتومتر ۳. اتوانالایزر ۴. فلیم فوتومتر

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۲۱- از وفاگوسکوپ برای معاینه کدامیک از اندامهای زیر استفاده می شود؟

۱. ریه ۲. صفرا ۳. مری ۴. روده

۲۲- کدامیک از دستگاههای زیر برای نفوذ به داخل بدن، سوراخی در پوست ایجاد می کنند؟

۱. گاستروسکوپ ۲. لاپاراسکوپ ۳. اندوسکوپ ۴. افتالموسکوپ

۲۳- کاربرد ونوسکوپ چیست؟

۱. پیدا کردن رگ ۲. دیدن مری ۳. دیدن صفرا ۴. ایجاد فیستولا

۲۴- در طراحی چراغ سیالتیک، علت استفاده از منابع نوری متعدد (چند کانونی) چیست؟

۱. کاهش گرمای اطراف سروگردن جراح ۲. افزایش قابلیت نفوذ نور ۳. ایجاد حداقل سایه ۴. برخورداری نوری مشابه با نور روز

۲۵- فرکانس مورد استفاده در دستگاه الکتروکوتر چه مقدار است؟

۱. فرکانس صفر ۲. کمتر از ۲ کیلوهرتز ۳. ۲ کیلوهرتز تا ۳۰۰ کیلوهرتز ۴. بیش از ۳۰۰ کیلوهرتز

### سوالات تشریحی

۱- ساختمان اپتیکی چراغ اتاق عمل از چه اجزایی تشکیل شده است؟

۱.۴۰ نمره

۲- سه راه دسترسی به عروق خونی جهت انجام دیالیز را نام برده و توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۳- دستگاه کاپنوگراف چه پارامتری را اندازه می گیرد و این کار را چگونه انجام می دهد.

۱.۴۰ نمره

۴- دستگاه کاویترون چه کاربردی دارد؟ انواع آن را نام برده و توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۵- نحوه کار و کاربرد دستگاه اسپکتروفتومتر را توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره



شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	ج	عادی
۲	ب	عادی
۳	ب	عادی
۴	الف	عادی
۵	ب	عادی
۶	الف	عادی
۷	د	عادی
۸	د	عادی
۹	ب	عادی
۱۰	ب	عادی
۱۱	ب	عادی
۱۲	الف	عادی
۱۳	ج	عادی
۱۴	الف	عادی
۱۵	ب	عادی
۱۶	الف	عادی
۱۷	د	عادی
۱۸	د	عادی
۱۹	ج	عادی
۲۰	الف	عادی
۲۱	ج	عادی
۲۲	ب	عادی
۲۳	الف	عادی
۲۴	ج	عادی
۲۵	د	عادی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی  
بیوالکتریک (۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی (۱۳۱۸۰۷۶)

### سوالات تشریحی

- |                          |           |
|--------------------------|-----------|
| ۱- صفحه ۲۲               | ۱.۴۰ نمره |
| ۲- صفحات ۹۷ تا ۹۹ کتاب   | ۱.۴۰ نمره |
| ۳- صفحات ۲۲۲ تا ۲۲۳      | ۱.۴۰ نمره |
| ۴- صفحات ۲۴۴ تا ۲۴۶ کتاب | ۱.۴۰ نمره |
| ۵- صفحه ۳۰۲ کتاب         | ۱.۴۰ نمره |

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 94-95-2



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی  
بیوالکتریک (۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی (۱۳۱۸۰۷۶)

۱- حالت Blend در دستگاه الکتروسرجری چه کاربردی دارد؟

۱. برش بافت ۲. انعقاد تماسی ۳. برش و انعقاد همزمان ۴. انعقاد بدون تماس

۲- لامپ هالوژن، کدام بخش از طیف نور را پوشش می دهد؟

۱. مرئی ۲. مادون قرمز و ماورا بنفش ۳. مرئی و مادون قرمز ۴. مرئی و ماورابنفش

۳- در طراحی چراغ سیالتیک، کدامیک از روشهای زیر تاثیری بر کاهش سایه در منطقه عمل ندارد؟

۱. استفاده از نور سرد ۲. استفاده از رفلکتور بزرگتر ۳. استفاده از رفلکتور بیضوی ۴. افزایش تعداد منابع نوری

۴- در تحریک عصبی - عضلانی کدام فرکانسها موثر هستند؟

۱. فرکانس صفر ۲. ۲۰۰ کیلوهرتز تا ۳۳۰ کیلوهرتز ۳. کمتر از ۲ کیلوهرتز ۴. بیش از ۳۰۰ کیلوهرتز

۵- از کدامیک از پمپ های زیر در دستگاه ساکشن استفاده نمی شود؟

۱. پیستونی ۲. پرستالیک ۳. روغنی ۴. دیافراگمی

۶- سرعت تزریق دارو در پمپ سرنگ در کدام حالت از همه کمتر است؟

۱. Bolus ۲. Anti Bolus ۳. Purge ۴. KVO

۷- وظیفه سنسور free flow در پمپ سرم چیست؟

۱. اگر درب دستگاه باز شود، مسیر را می بندد. ۲. پیش از شروع تزریق، لوله را هواگیری می کند. ۳. پس از پایان تزریق، لوله سرنگ را خالی می کند. ۴. اگر سرم از دست بیمار جدا شد، تشخیص می دهد.

۸- انقباض نامنظم فیبرهای عضلانی قلب چه نامیده می شود؟

۱. MI ۲. ایسکیمی ۳. فیبریلاسیون ۴. بلوک قلبی

۹- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. یک میلی ثانیه ۲. ۱۰ میلی ثانیه ۳. ۱۰۰ میلی ثانیه ۴. ۱۰۰۰ میلی ثانیه

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۰- در کدام بخش از سیگنال ECG، نبایستی پالس الکتروشوک به قلب اعمال شود؟

۱. موج T      ۲. موج R      ۳. موج P      ۴. محدودیتی ندارد.

۱۱- کدامیک از تجهیزات زیر، از سیگنال ECG استفاده نمی کند؟

۱. کاردیو ورتر      ۲. کاردیوتاگومتر      ۳. AED      ۴. ECT

۱۲- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپي      ۲. ونوسکوپي      ۳. اینتوباسیون      ۴. تراکئوستومی

۱۳- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است جنگ بیمار با ونتیلاتور اتفاق بیفتد؟

۱. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)      ۲. مد فشار مثبت راه هوایی (CPAP)      ۳. مد تهویه کنترل کمکی (ACMV)      ۴. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)

۱۴- کدامیک از دیالیز کننده های زیر کمترین مقاومت در برابر عبور خون را دارد؟

۱. دیالیز کننده ماریچی      ۲. دیالیز کننده صفحات موازی      ۳. دیالیز کننده کویلی      ۴. دیالیز کننده با رشته های توخالی

۱۵- کدامیک از تجهیزات زیر به سنسور تشخیص حباب نیاز ندارد؟

۱. دیالیز صفاقی      ۲. همودیالیز      ۳. پمپ سرم      ۴. هیچکدام

۱۶- کدامیک از دستگاههای زیر به روش تهاجمی اندازه گیری می کند؟

۱. اسپرومتر      ۲. کاپنوگراف      ۳. پالس اکسیمتر      ۴. CO اکسیمتر

۱۷- لایت کیور از کدامیک از امواج زیر استفاده می کند؟

۱. امواج مادون قرمز      ۲. امواج ماورا بنفش      ۳. امواج اولتراسوند      ۴. امواج مرئی

۱۸- کاویترون از کدامیک از امواج زیر استفاده می کند؟

۱. امواج مادون قرمز      ۲. امواج ماورا بنفش      ۳. امواج اولتراسوند      ۴. اشعه ایکس

۱۹- CPR به چه معنی است؟

۱. عمق بیهوشی      ۲. احیای قلبی- ریوی      ۳. اندازه گیری فشار خون تهاجمی      ۴. اندازه گیری فشار خون غیرتهاجمی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها  
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۲۰- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندارد است؟

۱. مدیریتی
۲. ایمنی
۳. کیفی
۴. کمی

۲۱- افتالموسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. حنجره
۲. کلیه
۳. چشم
۴. گوش

۲۲- علت اصلی اینکه نباید درب دستگاه فور را قبل از رسیدن به ۵۰ درجه سانتیگراد باز کرد، چیست؟

۱. هوای گرم باعث صدمه به اپراتور می شود.
۲. عمر واشر نسوز دستگاه کاهش می یابد.
۳. در سایر دماها، به علت انبساط درب دستگاه، امکان باز کردن درب وجود ندارد.
۴. به خاطر اختلاف دما، آلودگی هوای بیرون به وسایل داخل دستگاه سرایت می کند.

۲۳- از کدامیک دستگاههای زیر در کاهش درد مایهچه استفاده می شود؟

۱. AED
۲. TENS
۳. ECT
۴. ERCP

۲۴- برای تخلیه عدسی چشم در بیماری آب مروارید از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. فیکو
۲. نبولایزر
۳. ERCP
۴. Push Endoscopy

۲۵- کاربرد ونوسکوپ چیست؟

۱. ایجاد فیستولا
۲. دیدن صفرا
۳. پیدا کردن رگ
۴. دیدن مری

### سوالات تشریحی

۱- بلوک دیاگرام دستگاه کاردیوتر را رسم کنید و نحوه کار دستگاه را توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۲- پارامترهای PEEP، Fio2 در دستگاه ونتیلاتور را تعریف کنید و کار دریچه های Selector Valve و APL Valve در ماشین بیهوشی را توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۳- بلوک دیاگرام دستگاه همودیالیز را رسم کنید و نحوه کار دستگاه و اجزای آن را توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۴- پالس اکسی متر چه پارامتری را اندازه می گیرد؟ اصول کار و اجزای دستگاه پالس اکسی متر را توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۵- دو روشی که سل کانترهای الکترونیکی در اندازه گیری مشخصات خون به کار می برند را بیان کنید. ۱،۴۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	1
عادی	ب	2
عادی	الف	3
عادی	ج	4
عادی	ب	5
عادی	د	6
عادی	الف	7
عادی	ج	8
عادی	ب	9
عادی	الف	10
عادی	د	11
عادی	د	12
عادی	الف	13
عادی	ب	14
عادی	الف	15
عادی	د	16
عادی	ب	17
عادی	ج	18
عادی	ب	19
عادی	ب	20
عادی	ج	21
عادی	د	22
عادی	ب	23
عادی	الف	24
عادی	ج	25

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی  
بیوالکتریک (۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی (۱۳۱۸۰۷۶)

### سوالات تشریحی

- ۱- به صفحات ۶۹ و ۷۰ کتاب مراجعه شود. ۱.۴۰ نمره
- ۲- پارامترهای PEEP، Fio2 در صفحه ۷۶ و کار دریچه های Selector Valve و APL Valve در صفحه ۸۵ کتاب بیان شده است. ۱.۴۰ نمره
- ۳- به صفحه ۹۶ و ۹۷ کتاب مراجعه شود. دانشجو می بایستی به کار پمپ شریانی، پمپ هیپارین و اشکارساز هوا اشاره کرده باشد. ۱.۴۰ نمره
- ۴- به صفحات ۲۱۴ تا ۲۱۷ کتاب مراجعه شود. دانشجو می بایستی به وجود اشکارسازهای نوری و طول موجهای مختلف در مدار اشکارسازی اشاره کرده باشد. ۱.۴۰ نمره
- ۵- روش اول: تغییرات امپدانس الکتریکی موقع عبور خون از یک منفذ  
روش دوم: شکست نور در اثر عبور سلول خون ۱.۴۰ نمره



# 94-95-1



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱- روش اندازه گیری در کدامیک از دستگاههای زیر غیر تهاجمی است؟

۱. لاپاراسکوپي ۲. بلادگز ۳. پالس اکسیمتر ۴. IBP

۲- در چراغ سیالتیک کدام بخش از نور لامپ هالوژن فیلتر و حذف می شود؟

۱. مرئی ۲. مادون قرمز ۳. ماورابنفش ۴. هیچکدام

۳- کدام جمله در مورد الکتروسرجری غلط است؟

۱. پدال زرد رنگ مخصوص برش و پدال آبی مخصوص انعقاد است.  
۲. از فرکانسهای ۲۰۰ کیلوهرتز تا ۳۳۰۰ کیلوهرتز استفاده می شود.  
۳. مقدار انرژی حرارتی دستگاه الکتروسرجری با جریان الکتریکی رابطه خطی دارد.  
۴. در جراحی سر، الکتروود برگشتی بر روی کتف بسته می شود.

۴- کار دکمه Bolus در پمپ سرنگ چیست؟

۱. پیش از شروع تزریق، لوله را هواگیری می کند.  
۲. برای جلوگیری از تشکیل لخته در انتهای تزریق، تزریقی پیوسته و با نرخ کم انجام می دهد.  
۳. در صورت بالا رفتن فشار در رگ، تزریق دارو را متوقف می کند.  
۴. دارو را در موقع لزوم با حجم زیاد در زمان کوتاه تزریق می کند.

۵- در حالت کلی، شانس موفقیت کدامیک از دفیبریلاتورهای زیر در برگرداندن ریتم قلب بیشتر است؟

۱. تکفاز ۲. دوفاز ۳. AC ۴. بستگی به سن بیمار دارد.

۶- در کدام بخش از سیگنال ECG، نایستی پالس الکتروشوک به قلب اعمال شود؟

۱. موج T ۲. موج R ۳. ۳۰ میلی ثانیه پس از R ۴. موج P

۷- ترکیب ECG و الکتروشوک چه نامیده می شود؟

۱. کاردیورتر ۲. کاردیوتاکومتر ۳. کاردیو پیس میکر ۴. ECT

۸- لوله گذاری از طریق لارینگوسکوپ چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپي ۲. ونوسکوپي ۳. تراکئوستومی ۴. اینتوباسیون

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۹- کدامیک از پارامترهای زیر در دستگاه ونتیلاتور جهت جلوگیری از کلاپس ریه تنظیم می شود؟

۱. I:E      ۲. VT      ۳. PIP      ۴. PEEP

۱۰- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است جنگ بیمار با ونتیلاتور اتفاق بیفتد؟

۱. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)      ۲. مد فشار مثبت راه هوایی (CPAP)  
۳. مد تهویه کنترل کمکی (ACMV)      ۴. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)

۱۱- بهترین روش دسترسی به عروق خونی در دستگاه همودیالیز چیست؟

۱. گرافت بازویی      ۲. گرافت ساق پا      ۳. فیستول      ۴. کاتتر

۱۲- کدامیک از دیالیز کننده های زیر کمترین مقاومت در برابر عبور خون را دارد؟

۱. دیالیز کننده مارپیچی      ۲. دیالیز کننده کویلی  
۳. دیالیز کننده صفحات موازی      ۴. دیالیز کننده رشته های توخالی

۱۳- کدام گزینه غلط است؟

۱. از روی قسمت نوسانی خروجی پالس اکسیمتر، می توان نرخ تنفس را اندازه گرفت.  
۲. مقدار کمینه سیگنال PPG مربوط به سیستول و مقدار ماکسیمم آن مربوط به دیاستول است.  
۳. پالس اکسیمتر در فاز خاموشی دو دیود فرستنده، میزان نور مزاحم محیط را اندازه می گیرد.  
۴. طول موجهای مورد استفاده در پالس اکسیمتر در ناحیه قرمز و مادون قرمز قرار دارند.

۱۴- کدام دستگاه از روش نوری اندازه گیری نمی کند؟

۱. کاپنوگراف      ۲. پالس اکسیمتر      ۳. اسپکتروفوتومتر      ۴. اسپیرومتر

۱۵- کاربرد کاویترون چیست؟

۱. سفت کردن کامپوزیت دندان      ۲. جرمگیری دندان  
۳. مخلوط کردن مواد اولیه دندان      ۴. اخذ تصویر پانارومیک از دندانها

۱۶- CPR به چه معنی است؟

۱. احیای قلبی- ریوی      ۲. عمق بیهوشی  
۳. فشار خون تهاجمی      ۴. فشار خون غیرتهاجمی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰  
سری سوال: ۱ یک  
عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها  
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۷- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندارد است؟

۱. مدیریتی ۲. ایمنی ۳. کیفی ۴. کمی

۱۸- منشأ صدای اول قلب کدام است؟

۱. باز شدن دریچه های ائورت و ریوی ۲. بسته شدن دریچه های ائورت و ریوی  
۳. بسته شدن دریچه های دهلیزی- بطنی ۴. باز شدن دریچه های دهلیزی- بطنی

۱۹- کدامیک فشارسنج استاندارد اندازه گیری فشار خون است؟

۱. جیوه ای ۲. عقربه ای ۳. دیجیتال مچی ۴. دیجیتال بازویی

۲۰- علت اصلی اینکه نباید درب دستگاه فور را قبل از رسیدن به ۵۰ درجه سانتیگراد باز کرد، چیست؟

۱. هوای گرم باعث صدمه به اپراتور می شود.  
۲. عمر واشر نسوز دستگاه کاهش می یابد.  
۳. در سایر دماها، به علت انبساط درب دستگاه، امکان باز کردن درب وجود ندارد.  
۴. به خاطر اختلاف دما، هوای بیرون به داخل دستگاه سرایت می کند.

۲۱- ازوفاگوسکوپ برای معاینه کدامیک از اندامهای زیر استفاده می شود؟

۱. ریه ۲. صفرا ۳. مری ۴. روده

۲۲- کدامیک از دستگاههای زیر Side View هستند؟

۱. ازوفاگوسکوپ ۲. ERCP ۳. رکتوسکوپ ۴. کولونوسکوپ

۲۳- کدامیک از دستگاههای زیر از امواج اولتراسوند استفاده نمی کند؟

۱. فیکو ۲. کاویترون ۳. سنگ شکن کلیه ۴. TENS

۲۴- کدامیک از ونتیلاتورهای زیر در تحویل حجمهای پایین، دقت بالاتری دارند؟

۱. ICU ۲. NICU ۳. پرتابل ۴. فشار مثبت (PAP)

۲۵- اندازه گیری پارامتر در کدامیک از دستگاههای زیر Online و بی درنگ نیست؟

۱. پالس اکسیمتر ۲. بلادگز ۳. کاپنوگراف ۴. الکتروکاردیوگراف

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

- ۱- در لامپ اتاق عمل برای جلوگیری از ایجاد سایه، چه روشی بکار برده شده است؟  
۱.۴۰ نمره
- ۲- ویژگیهای مدهای Blend و Cut، Coagulation، Fulguration در دستگاه الکتروسرجری را توضیح دهید.  
۱.۴۰ نمره
- ۳- کاپنوگراف چه پارامتری را اندازه می گیرد و چگونه این کار را انجام می دهد؟  
۱.۴۰ نمره
- ۴- دستگاه آمالگاموتور و لایت کیور چه کاربردی دارند؟  
۱.۴۰ نمره
- ۵- کار نبولایزر چیست؟ انواع آن را نام ببرید؟  
۱.۴۰ نمره

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	1
عادی	ب	2
عادی	ج	3
عادی	د	4
عادی	ب	5
عادی	الف	6
عادی	الف	7
عادی	د	8
عادی	د	9
عادی	الف	10
عادی	ج	11
عادی	ج	12
عادی	الف	13
عادی	د	14
عادی	ب	15
عادی	الف	16
عادی	ب	17
عادی	ج	18
عادی	الف	19
عادی	د	20
عادی	ج	21
عادی	ب	22
عادی	د	23
عادی	ب	24
عادی	ب	25

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

- ۱- صفحه ۲۵ کتاب ۱.۴۰ نمره
- ۲- صفحات ۳۰ تا ۳۲ کتاب ۱.۴۰ نمره
- ۳- صفحات ۲۲۲ و ۲۲۳ کتاب ۱.۴۰ نمره
- ۴- صفحات ۲۴۲ و ۲۴۳ کتاب ۱.۴۰ نمره
- ۵- صفحه ۳۳۱ کتاب ۱.۴۰ نمره

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 93-94-3





تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱- غشاء سلول در حالت استراحت نسبت به کدامیک از عناصر زیر کاملاً نفوذپذیر است؟

۱. پتاسیم
۲. سدیم
۳. آنیون های اندامی
۴. پروتئین های بین سلولی

۲- شکل موج یک پتانسیل عمل تک فاز وقتی به سطح خارجی تر غشاء می رسد، چه تغییری می کند؟

۱. مقدار پیک تا پیک آن بزرگ می شود.
۲. سه فازه می شود.
۳. بدون تغییر باقی می ماند.
۴. دامنه فرکانسهای بالای آن افزایش می یابد.

۳- تحریک اعصاب مدیان بازو در ثبت کدامیک از پتانسیلهای زیر متداول است؟

۱. پتانسیل میدان برانگیخته رفلکسی
۲. پتانسیل میدان اعصاب حرکتی
۳. پتانسیل میدان اعصاب حسی
۴. سیگنال الکترومایوگرام

۴- وقتی اندازه گیری از صفر شروع می شود، قدرت تفکیک یا رزولوشن با کدامیک از مشخصه های زیر معادل است؟

۱. تکرارپذیری
۲. دقت
۳. صحت
۴. آستانه

۵- برای اندازه گیری حرکت کره چشم به سمت چپ و راست، کدامیک از سیگنالهای زیر را ثبت می کنند؟

۱. الکترواکولوگرام
۲. الکترورتینوگرام
۳. الکتروگاستوگرام
۴. الکتروانسفالوگرام مغناطیسی

۶- کدامیک از سلولهای زیر سهم اصلی در تشکیل پتانسیلهای بیوالکتریکی مغز یا الکتروانسفالوگرام را دارند؟

۱. سلولهای پیرامیدال (هرمی) قشر مغز
۲. سلولهای غیرپیرامیدال (غیرهرمی) قشر مغز
۳. اکسونهای قشر مغز
۴. نواحی عمقی مغز

۷- سیستمی که اغلب برای قراردادن الکترودها برای نمایش EEG بالینی استفاده می شود، چه نام دارد؟

۱. سیستم ۱۰-۳۰ فدراسیون بین المللی
۲. سیستم RAS فدراسیون بین المللی
۳. سیستم ۱۰-۲۰ فدراسیون بین المللی
۴. آناتومیک

۸- وقتی همه مقادیر خروجی به یک میزان تغییر کنند و شیب منحنی حساسیت تغییر نکرده باشد، چه خطایی رخ داده است؟

۱. غیر خطی شدن
۲. انحراف از حساسیت
۳. انحراف از صفر
۴. اشباع

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰  
سری سوال: ۱ یک  
عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها  
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۹- کدامیک از سنسورهای زیر سنسور مدوله کننده هستند؟

۱. ترموکوپل ۲. ترمیستور ۳. باتری خورشیدی ۴. ترموکوپل و ترمیستور

۱۰- هنگامی که هیچ جریانی از واسطه الکتروود - الکتروولیت نمی گذرد، آهنگ واکنش های اکسیداسیون با آهنگ واکنش های احیاء چه نسبتی دارد؟

۱. باهم مساوی است. ۲. آهنگ واکنش های اکسیداسیون کمتر است. ۳. آهنگ واکنش های اکسیداسیون بیشتر است. ۴. قابل پیش بینی نیست.

۱۱- کدام گزینه در مورد الکتروود های کاملاً قابل پلاریزه، نادرست است؟

۱. جریان آنها، یک جریان جابجایی است. ۲. در انتقال سیگنال، شبیه خازن عمل می کنند. ۳. هیچ فرایتناسیلی ندارند. ۴. هنگام اعمال یک جریان هیچ بار واقعی از واسطه الکتروود - الکتروولیت عبور نمی کند.

۱۲- ژل مورد استفاده درموقع تماس الکتروود با پوست، حاوی یونهای چه عنصری است؟

۱. کلسیم ۲. نقره ۳. کلر ۴. پتاسیم

۱۳- درمونیتورینگ نوزدان نارس، از کدامیک از الکتروودهای زیر استفاده می شود؟

۱. داخلی ۲. مکشی ۳. شناور ۴. قابل انعطاف

۱۴- از کدامیک از الکتروودهای زیر برای ثبت مستقیم سیگنال قلبی جنین در طول بارداری استفاده می شود؟

۱. الکتروود مکشی ۲. الکتروود مارپیچی ۳. الکتروودهای قابل کاشت ۴. گزینه های ۱ و ۲

۱۵- از چه عناصر مداری در ساخت مدل مداری الکتروود استفاده می شود؟

۱. امپدانس های وابسته به چگالی جریان و فرکانس ۲. امپدانسهای مستقل از چگالی جریان و وابسته به فرکانس ۳. امپدانسهای مستقل از فرکانس و وابسته به چگالی جریان ۴. خازن و مقاومتهای ثابت

۱۶- کدامیک از مشخصات یک تقویت کننده بیوپتانسیل حتی الامکان باید کوچک باشد؟

۱. پهنای باند تقویت کننده ۲. بهره تقویت کننده ۳. امپدانس ورودی ۴. امپدانس خروجی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۷- کدامیک از اجزای دستگاه الکتروکاردیوگراف، یک نقطه مرجع اندازه گیری برای ثبت سیگنالها بجای پتانسیل زمین ایجاد می کند؟

۱. مدار درایور پای راست
۲. پیش تقویت کننده
۳. سیگنال کالیبراسیون
۴. مدار حفاظت

۱۸- منبع اصلی تداخل وسایل الکتریکی به هنگام ثبت الکتروکاردیوگرام چیست؟

۱. اتاق بیمارستان
۲. سیستم تغذیه الکتریکی
۳. سیم های لید باز
۴. الکتریسیته ساکن

۱۹- در ثبت پتانسیلهای میدان برانگیخته رفلکسی، اگر شدت تحریک متوسط باشد، کدامیک از موج های زیر مشاهده می شود؟

۱. فقط موج M
۲. فقط موج H
۳. ابتدا موج M و سپس موج H
۴. ابتدا موج H و سپس موج M

۲۰- برای تعیین آهنگ ضربان قلب از کدامیک از سیگنالهای زیر می توان استفاده کرد؟

۱. الکتروکاردیوگرام
۲. شکل موج فشار سرخرگی
۳. صداهای قلب
۴. هر سه مورد

۲۱- مونیتور های قلبی شخصی شامل کدامیک از موارد زیر است؟

۱. کاردیوسکوپ
۲. کاردیو تاکومتر
۳. اختار ها
۴. همه موارد

۲۲- برای تفسیر سیگنال الکترومایوگرام از چه شاخصی استفاده می شود؟

۱. شکل موج سیگنال الکترومایوگرام
۲. قدر مطلق شکل موج سیگنال الکترومایوگرام
۳. انتگرال شکل موج سیگنال الکترومایوگرام
۴. انتگرال قدر مطلق شکل موج سیگنال الکترومایوگرام

۲۳- در مثلث ایندهوون، کدام لید برابر با مجموع دو لید دیگر است؟

۱. لید اول
۲. لید دوم
۳. لید سوم
۴. هیچکدام

۲۴- اختلال در حرکت خون منشا کدامیک از صداهای زیر است؟

۱. صدای اول قلب
۲. صدای دوم قلب
۳. صداهای سوم و چهارم
۴. سوفل ها

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۲۵- مقدار ولتاژ دو سر یک سنسور پیزوالکتریک، با کدامیک از پارامترهای زیر رابطه معکوس دارد؟

۱. سطح پیزوالکتریک
۲. فاصله صفحات پیزوالکتریک
۳. نیروی ورودی بر پیزوالکتریک
۴. ثابت پیزوالکتریک

### سوالات تشریحی

- ۱- به صورت مختصر، نحوه مدلسازی الکتروود به کمک عناصر الکتریکی (مقاومت، خازن و منبع ولتاژ) را توضیح دهید.  
۱.۴۰ نمره
- ۲- چهار نوع طبقه بندی دستگاههای پزشکی را با ذکر مثال شرح دهید.  
۱.۴۰ نمره
- ۳- ترموکوپل ها چگونه کار می کنند؟ ولتاژ خروجی آنها به چه شکل محاسبه می شود؟  
۱.۴۰ نمره
- ۴- نحوه محافظت دستگاه الکتروکاردیوگراف در برابر ولتاژهای گذرا را توضیح دهید.  
۱.۴۰ نمره
- ۵- علت وجود پتانسیل استراحت در سلول را توضیح دهید؟ نحوه تولید پتانسیل عمل در سلول به چه صورت است؟  
۱.۴۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	الف	1
عادی	ب	2
عادی	ج	3
عادی	د	4
عادی	الف	5
عادی	الف	6
عادی	ج	7
عادی	ج	8
عادی	ب	9
عادی	الف	10
عادی	ج	11
عادی	ج	12
عادی	د	13
عادی	د	14
عادی	الف	15
عادی	د	16
عادی	الف	17
عادی	ب	18
عادی	ج	19
عادی	د	20
عادی	د	21
عادی	د	22
عادی	ب	23
عادی	د	24
عادی	الف	25

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

۱- صفحه ۲۵۷	۱.۴۰ نمره
۲- صفحه ۱۵	۱.۴۰ نمره
۳- صفحه ۷۹	۱.۴۰ نمره
۴- صفحه ۳۳۲	۱.۴۰ نمره
۵- صفحه ۱۵۹	۱.۴۰ نمره

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 93-94-2



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱- برای اندازه گیری فشار مثانه از چه سنسور استاندارد یا روشی استفاده میشود؟

۱. کاف گوشی ۲. فلومتر ۳. کرنش سنج ۴. میکروفن

۲- کدام دستگاه سفارشی محسوب می شود؟

۱. دندان های مصنوعی ۲. الکتروکاردیوگرافی ۳. کیت های تشخیصی ۴. وارمر تابشی نوزاد

۳- مشخصات محصول توسط کدام مهندسين استفاده می شوند؟

۱. مهندسين طراح و توسعه ، تولید و کنترل کیفیت ۲. فقط مهندسين طراح ۳. فقط کنترل کیفیت ۴. فقط مهندسين توسعه

۴- کدام گزینه مفهوم سفارش تغییرات مهندسی را بیان می کند؟

۱. ECG ۲. ECO ۳. ACT ۴. STM

۵- مزیت کرنش سنج نیمه هادی چیست؟

۱. فاکتور سنجش بالایی دارد. ۲. عدم حساسیت به دما ۳. خطی تر از کرنش سنج های فلزی ۴. همه موارد

۶- اولین صدای قلب مربوط به چیست؟

۱. حرکت خون در طول سیستم بطنی ۲. حرکت خون در طول سیستم دهلیزی ۳. معکوس شدن جریان در آئورت ۴. انقباض دهلیزها

۷- دومین صدای قلب مربوط به چیست؟

۱. حرکت خون در طول سیستم بطنی ۲. معکوس شدن جریان آئورت ۳. پر شدن سریع بطن ها از دهلیزها ۴. انقباض دهلیزها

۸- روش کاتتریزاسیون قلبی در تعریف کدام مورد برای یک بیمار معین قطعیت دارد؟

۱. زمانبندی ۲. خطرات ۳. منافع مورد انتظار ۴. همه موارد

۹- کاربرد PTCA چیست؟

۱. تنگی آئورت ۲. نشت در دریچه های آئورتی ۳. نشت در دریچه های ریوی ۴. بزرگ کردن مجرای سرخرگ های کرونری تنگ شده



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۰- کدام گزینه جزئی از مسیر رفلکسی محسوب می شود؟

۱. اندام حسی      ۲. عصب حسی      ۳. عصب حرکتی      ۴. همه موارد

۱۱- کاهش فشار خون یک شخص در شوک گردشی، منجر به کدام مورد می شود؟

۱. کاهش فشار خون محیطی      ۲. کاهش فشار پایین گذر  
۳. کاهش فشار عفونت های میان گذر      ۴. کاهش فشار خون میان نگذر

۱۲- روش موثر انتقال تشعشع از یک نقطه به نقطه دیگر چیست؟

۱. لامپ      ۲. فیبر نوری      ۳. لنز ها      ۴. لیزر

۱۳- کدام عبارت در مورد غشاهای پوششی محکم سلول شوان صحیح است؟

۱. به غشا آکسون می چسبند و ضخامت آن را تا ضریب ۵۰ افزایش می دهند.  
۲. به غشا آکسون می چسبند و ضخامت آن را تا ضریب ۱۰۰ افزایش می دهند.  
۳. به غشا آکسون نمی چسبند اما ضخامت آن را تا ضریب ۵۰ افزایش می دهند.  
۴. به غشا آکسون نمی چسبند اما ضخامت آن را تا ضریب ۵۰ افزایش می دهند.

۱۴- کدام مورد اختلاف پتانسیل الکتریکی ماندگاری ما بین محیط های داخلی و خارجی ایجاد می کند؟

۱. فشار خون      ۲. سلول تحریک پذیر منفرد  
۳. دمدولاتور      ۴. دمدولاتور حلقوی

۱۵- ماهیچه اسکلتی از لحاظ عملکردی چگونه سازماندهی می شود؟

۱. بصورت خطی      ۲. سینوسی      ۳. بر پایه واحد حرکتی      ۴. ماتریسی

۱۶- سیناپس چیست؟

۱. کریستال اندازه گیری فشار خون      ۲. اندازه گیر نرخ تنفس  
۳. اندازه گیر برون ده قلبی      ۴. شاخه های رابط بین نرون ها

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰  
سری سوال: ۱ یک  
عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها  
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۷- سرعت هدایت عصب محیطی چگونه اندازه گیری می شود؟

۱. با تحریک دو عصب حرکتی بصورت موازی در دو نقطه در یک فاصله معین در طول عصب
۲. با تحریک یک عصب حرکتی در دو نقطه در یک فاصله معین در طول عصب
۳. با تحریک یک عصب حرکتی در سه نقطه در یک فاصله معین در طول عصب
۴. با تحریک یک عصب حرکتی در دو نقطه در یک فاصله معین در عرض عصب

۱۸- در مسئله الکتروکاردیوگرافی، به قلب چگونه نگریسته می شود؟

۱. مولد حرارتی
۲. مولد الکتریکی
۳. سنسورهای گسیلنده فوتون
۴. سنسورهای پیوند نوری

۱۹- چند نوع گیرنده نوری در شبکیه انسان دیده می شود؟

۱. ۱
۲. ۳
۳. میلیون ها
۴. ۲

۲۰- هنگامی که به سمت جلو بطور مستقیم خیره می شویم، خروجی EDG چندانست؟

۱. یک
۲. صفر
۳.  $\pm ۳۰۰$
۴.  $\geq ۳۰۰$

### سوالات تشریحی

۱- سه عمل اصلی ساقه مغز را بنویسید.

۲- EEG غیر طبیعی چیست؟ توضیح دهید.

۳- فرانتانسیل چیست؟ سه جزء آن را نام ببرید و توضیح دهید.

۴- نحوه عملکرد و کاربرد الکتروکاردیوگراف را توضیح دهید.

۵- بیو تله متری و کاربرد آن را بنویسید.

۱.۴۰ نمره

۱.۴۰ نمره

۱.۴۰ نمره

۱.۴۰ نمره

۱.۴۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	1
عادی	الف	2
عادی	الف	3
عادی	ب	4
عادی	الف	5
عادی	الف	6
عادی	ب	7
عادی	د	8
عادی	د	9
عادی	ب	10
عادی	الف	11
عادی	ب	12
عادی	ب	13
عادی	ب	14
عادی	ج	15
عادی	د	16
عادی	ب	17
عادی	ب	18
عادی	د	19
عادی	ب	20

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰: تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

۱- صفحه ۲۰۵	۱.۴۰ نمره
۲- صفحه ۲۲۶	۱.۴۰ نمره
۳- صفحه ۲۴۸	۱.۴۰ نمره
۴- صفحه ۲۵۲	۱.۴۰ نمره
۵- صفحه ۳۶۴	۱.۴۰ نمره

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 93-94-1



سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی  
بیوالکتریک (۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی (۱۳۱۸۰۷۶)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام مورد در مورد سنسور صحیح است؟

۱. وسیله ای است که کمیت مکانیکی را به کمیت تابشی تبدیل می کند.
۲. وسیله ای است که کمیت الکتریکی را به کمیت مکانیکی تبدیل می کند.
۳. وسیله ای است که کمیت مکانیکی را به کمیت حرارتی تبدیل می کند.
۴. وسیله ای است که کمیت فیزیکی را به کمیت الکتریکی تبدیل می کند.

۲- کدام مورد در بهسازی سیگنال انجام نمی شود؟

۱. تقویت سیگنال
۲. فیلتر کردن سیگنال
۳. تبدیل سیگنال از یک شکل به شکل دیگر
۴. تطبیق امپدانس سنسور با نمایشگر

۳- کدامیک جزو مزایای کار کردن در حالت دیجیتال نیست؟

۱. صحت بالا
۲. قابلیت تکرار
۳. مصونیت در مقابل نویز
۴. تقویت سیگنال

۴- به منظور اندازه گیری فشار خون مستقیم از کدام وسیله زیر استفاده می شود؟

۱. شتاب سنج
۲. کرنش سنج
۳. فلومتر
۴. ترموکوپل

۵- به منظور اندازه گیری فشار مثانه از کدام وسیله زیر استفاده میشود؟

۱. جابجایی (LVDT)
۲. شتاب سنج
۳. الکترو سوزنی
۴. کرنش سنج

۶- ترموکوپل برای اندازه گیری کدام پارامتر مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. فشار مثانه
۲. گازهای خون  $pO_2$
۳. دمای بدن
۴. PH خون

۷- برای اندازه گیری نیروهای معدی روده ای از چه ابزاری استفاده می شود؟

۱. سیستم جابجایی LVDT
۲. الکترودهای پوستی
۳. میکروفن
۴. کرنش سنج

۸- کدام یک در مورد محدوده فرکانسی سیگنال ECG صحیح است؟

۱. ۰/۰۱-۲۵۰
۲. ۱۰۰-۲۵۰
۳. ۱-۵۰
۴. ۵۰-۱۵۰

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۹- کدام یک در مورد محدوده فرکانسی سیگنال EEG صحیح است؟

۱. dc-150      ۲. ۰/۰۱-۲۰۰      ۳. dc-10000      ۴. dc-1

۱۰- کدام یک در مورد محدوده فرکانسی سیگنال ERG صحیح است؟

۱. dc-50      ۲. dc-100      ۳. dc-250      ۴. dc-40

۱۱- برای اندازه گیری پاسخ گالوانیک پوست از کدام روش زیر استفاده می شود؟

۱. الکترودهای سوزنی      ۲. الکترودهای تماسی      ۳. الکترودهای پوست      ۴. کرنش سنج

۱۲- برای اندازه گیری جریان خون از چه روشی استفاده می شود؟

۱. مانومتر      ۲. جابجایی LVDT      ۳. شتاب سنج      ۴. فلومتر

۱۳- برای اندازه گیری PCG از چه روشی استفاده می شود؟

۱. الکترودهای تماسی      ۲. الکترودهای سوزنی      ۳. ترمیستور      ۴. میکروفن

۱۴- برای اندازه گیری اعمال تنفسی از چه روشی استفاده می شود؟

۱. کرنش سنج      ۲. هدنپو کاردیوگراف      ۳. ترموکوپل      ۴. مانومتر

۱۵- کدام یک در مورد محدوده دامنه سیگنال EMG صحیح است؟

۱. mv ۰/۱-۵      ۲. mv ۰/۰۱-۰/۱      ۳. mv ۰/۰۱-۵      ۴. mv ۵-۱۰

۱۶- کدام یک در مورد محدوده دامنه سیگنال الکتروگاستروگرافی صحیح است؟

۱. ۱-۱۰۰۰ میکروولت      ۲. ۱۰-۱۰۰ میکروولت      ۳. ۱-۱۰۰۰ میکروولت      ۴. ۱۰-۱۰۰۰ میکروولت

۱۷- رابطه زیر مربوط به دستگاه مرتبه چند است؟

$$a_0 y(t) = b_0 x(t)$$

۱. صفر      ۲. یک      ۳. دو      ۴. سه

۱۸- رابطه زیر مربوط به دستگاه مرتبه چند است؟

$$a_1 dy(t)/dt + a_0 y(t) = b_0 x(t)$$

۱. صفر      ۲. یک      ۳. دو      ۴. سه

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۹- از اندازه گیری های غیر مستقیم جابجائی برای کمی کردن کدام مورد پزشکی زیر استفاده می شود؟

۱. حرکت مفصل دست ۲. حرکت دیواره معده

۳. حرکت قلب و مرمهرهای ناشی از آن ۴. حرکت مفصل پا

۲۰- مقاومت الکتریکی یک سیم با مقدار مقاومت ویژه ۲ اهم- متر، طول ۱ متر و سطح مقطع ۰/۰۲ مترمربع چقدر است؟

۱. ۱۰ ۲. ۲۰ ۳. ۱۰۰ ۴. ۲۰۰

۲۱- فاکتور سنجش (G) یک کرنش سنج با تغییرات نسبی مقاومت ۵ درصد و تغییرات نسبی طول ۱۰ درصد چقدر است؟

۱. ۰/۲ ۲. ۰/۴ ۳. ۰/۵ ۴. ۱

۲۲- تغییرات نسبی مقاومت یک کرنش سنج ۰/۵ است و فاکتور سنجش آن ۱۰ است. تغییرات نسبی طول کرنش سنج چقدر است؟

۱. ۰/۵ ۲. ۱ ۳. ۰/۰۵ ۴. ۰/۱

۲۳- اندوکتانس یک سنسور القایی با تعداد دورهای سیم پیچ ۱۰۰، فاکتور شکل هندسی ۰/۵ و اثر نفوذپذیری محیط ۱۰-۶ چقدر است؟

۱. ۰/۰۱ ۲. ۰/۰۵ ۳. ۰/۰۰۱ ۴. ۰/۰۰۵

۲۴- حساسیت یک سنسور خازنی با تغییر ظرفیت ۰/۰۵ و تغییر فاصله صفحات ۰/۰۱ چقدر است؟

۱. ۱۰ ۲. ۱ ۳. ۰/۵ ۴. ۵

۲۵- پتانسیل تعادل پتاسیم یک سلول را با  $RT/nF - 25$  محاسبه کنید. غلظت یون پتاسیم در داخل سلول را ۱۵۵ و غلظت یون پتاسیم در خارج سلول را ۴ در نظر بگیرید.

۱. -۹۱/۵ ۲. -۵۶/۲ ۳. -۶۷ ۴. -۷۶/۵



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۵۰ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

۱- پتانسیل استراحت تعادل را برای یک سلول ماهیچه پای قورباغه با استفاده از جدول زیر محاسبه کنید. ۱.۴۰ نمره

خارج سلولی	داخل سلولی	نمونه ها
۱۴۵	۱۲	Na <sup>+</sup>
۴	۱۵۵	K <sup>+</sup>
۱۲۰	۴	Cl <sup>-</sup>

۲- مسیر رفلکسی را تعریف کرده و اجزاء آن را مشخص کنید. ۱.۴۰ نمره

۳- الکترونروگرام چیست و چگونه اندازه گیری می شود؟ ۱.۴۰ نمره

۴- پتانسیل های میدان برانگیخته رفلکسی را نام برده و یکی را به دلخواه توضیح دهید؟ ۱.۴۰ نمره

۵- الکترودهای قابلپلاریزه و غیر قابل پلاریزه را به صورت جداگانه تعریف کنید. ۱.۴۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	1
عادی	ج	2
عادی	د	3
عادی	ب	4
عادی	د	5
عادی	ج	6
عادی	الف	7
عادی	الف	8
عادی	الف	9
عادی	الف	10
عادی	ج	11
عادی	د	12
عادی	د	13
عادی	ب	14
عادی	الف	15
عادی	د	16
عادی	الف	17
عادی	ب	18
عادی	ج	19
عادی	ج	20
عادی	ج	21
عادی	ج	22
عادی	د	23
عادی	د	24
عادی	الف	25

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵      زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰      سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی  
بیوالکتریک (۱۳۱۸۰۵۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی (۱۳۱۸۰۷۶)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

### سوالات تشریحی

۱- صفحه ۱۶۹	۱۴۰ نمره
۲- صفحه ۱۷۹	۱۴۰ نمره
۳- ۱۸۲	۱۴۰ نمره
۴- صفحه ۱۸۵	۱۴۰ نمره
۵- صفحه ۲۵۵	۱۴۰ نمره

SoalatPNU.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 92-93-3



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

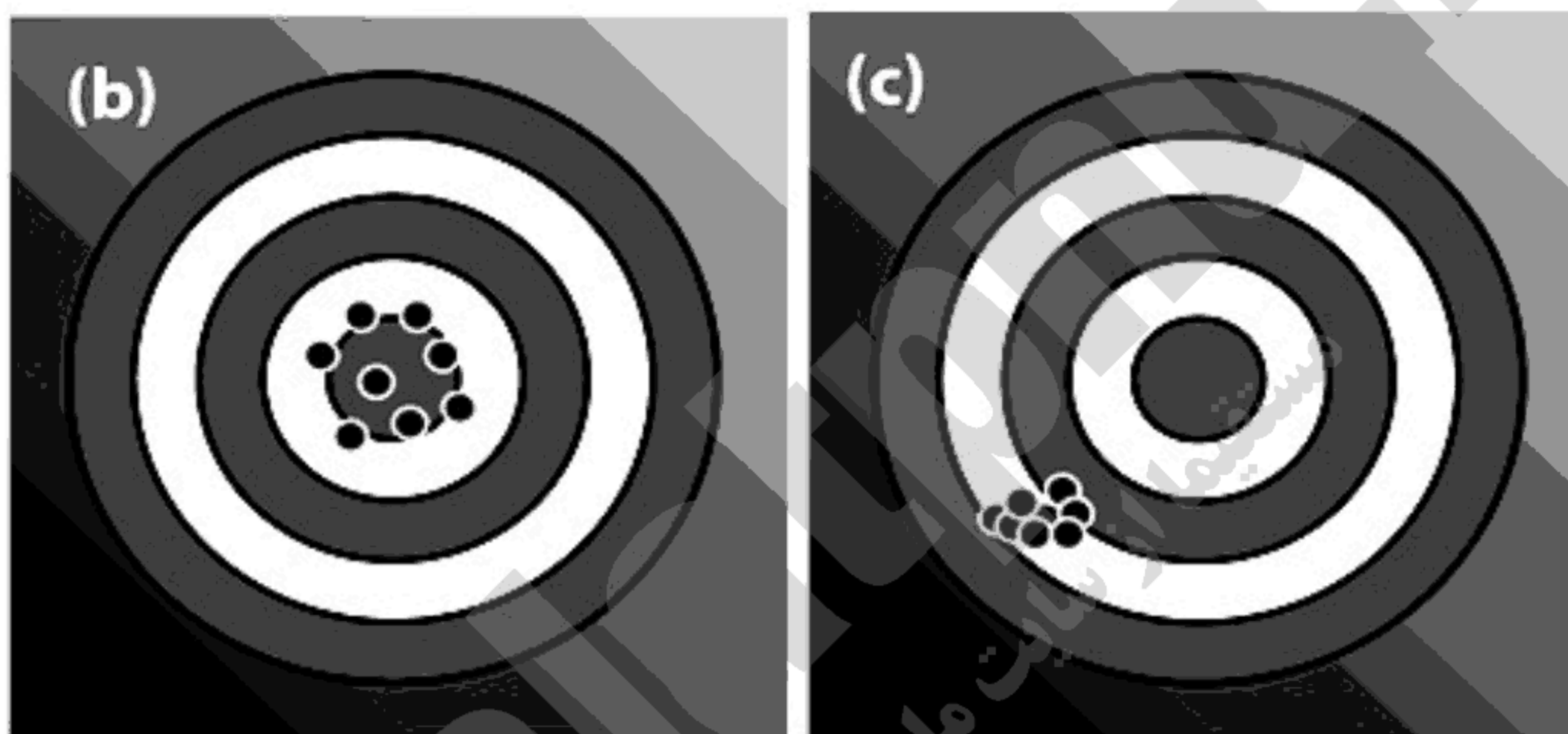
۱- در کدامیک از ویژگیهای زیر، سیستمهای اندازه گیری آنالوگ بر دیجیتال ترجیح داده می شوند؟

۱. مصونیت در برابر نویز ۲. صحت ۳. دقت ۴. قابلیت تکرار

۲- ورودیهای نامطلوبی که با تغییر عملکرد دستگاه، به طور غیر مستقیم خروجی را تحت تاثیر قرار می دهند، چه نام دارند؟

۱. ورودی مخالف ۲. ورودی تداخلی ۳. ورودی نامطلوب ۴. ورودی تغییردهنده

۳- اگر هدف، اصابت دارت به مرکز دواير باشد، با توجه به شکل کدامیک از گزینه ها صحیح است؟



۱. صحت شکل b بیش از شکل c است و دقت آن کمتر است.  
۲. دقت شکل b بیش از شکل c است و صحت آن کمتر است.  
۳. شکل b و c از نظر دقت مشابه ولی از نظر صحت متفاوتند.  
۴. شکل b و c از نظر صحت مشابه ولی از نظر دقت متفاوتند.

۴- فرض کنید منحنی خروجی یک دستگاه در حالت کالیبره به صورت  $y = ax + b$  باشد که  $x$  ورودی دستگاه،  $y$  خروجی و  $a$  و  $b$  مقادیر ثابتی هستند. اگر در اثر تغییرات در پارامترهای دستگاه، منحنی خروجی تغییر کند. در حالت کلی در کدامیک از حالتها زیر انحراف از صفر رخ نداده است؟

۱.  $y = 2ax + b$  ۲.  $y = 2ax + 2b$  ۳.  $y = ax + 2b$  ۴.  $y = x + b/a$

۵- دستگاهی که یک سیگنال الکتریکی را به خروجی فیزیکی تبدیل می کند، چه نام دارد؟

۱. Transducer ۲. Sensor ۳. Actuator ۴. Strain Gage

۶- رابطه بین ولتاژ خروجی و میزان جابجایی در کدامیک از سنسورهای جابجایی زیر غیرخطی است؟

۱. LVDT ۲. خود القا ۳. پتانسیومتر ۴. پیزوالکتریک

۷- هدف از سری کردن چند ترموکوپل چیست؟

۱. افزایش حساسیت ۲. متوسط گیری دمایی ۳. افزایش صحت ۴. افزایش دقت

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۸- منفی تر شدن پتانسیل داخل سلول نسبت به خارج سلول در مقایسه با پتانسیل حالت استراحت سلول چه نامیده می شود؟

۱. هیپرپلاریزاسیون
۲. دپلاریزاسیون
۳. پلاریزاسیون
۴. فیبریلزاسیون

۹- کدام گزینه در مورد زمان برگشت ناپذیری مطلق غشا غلط است؟

۱. حداکثر فرکانس تحریک غشا را محدود می کند.
۲. مانع از انتشار پتانسیل عمل به سمت عقب می شود.
۳. پتانسیل عمل می تواند توسط یک تحریک بالای آستانه تولید شود.
۴. برگشت ناپذیری مطلق پیش از دوره برگشت ناپذیری نسبی رخ می دهد.

۱۰- کدام گزینه در مورد میلین صحیح است؟

۱. وجود میلین ظرفیت خازنی غشا را کاهش و جریانهای ناشی غشا را افزایش می دهد.
۲. وجود میلین ظرفیت خازنی غشا را افزایش و جریانهای ناشی غشا را کاهش می دهد.
۳. وجود میلین ظرفیت خازنی غشا و جریانهای ناشی غشا را افزایش می دهد.
۴. وجود میلین ظرفیت خازنی غشا و جریانهای ناشی غشا را کاهش می دهد.

۱۱- اگر هدف، تحریک اعصاب حسی بزرگ باشد به گونه ای که ماهیچه ها و اعصاب کوچک درد تحریک نشوند، از چه تحریکی باید استفاده کنیم؟

۱. دامنه بزرگ- طول عمر بزرگ
۲. دامنه بزرگ- طول عمر کوچک
۳. دامنه کوچک- طول عمر بزرگ
۴. دامنه کوچک- طول عمر کوچک

۱۲- کدام گزینه در مورد Motor Unit صحیح است؟

۱. کوچکترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت ارادی تحریک شود.
۲. کوچکترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت الکتریکی تحریک شود.
۳. بزرگترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت ارادی تحریک شود.
۴. بزرگترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت الکتریکی تحریک شود.

۱۳- در سیگنال ECG منشا کمپلکس QRS چیست؟

۱. دپلاریزاسیون دهلیزها
۲. دپلاریزاسیون بطنها
۳. رپلاریزاسیون دهلیزها
۴. رپلاریزاسیون بطنها

۱۴- انقباض ناهماهنگ بطنها چه نامیده می شود؟

۱. فیبریلزاسیون بطنی
۲. لرزش بطنی
۳. بلوک قلبی
۴. ایسکیمی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۵- اگر مجموعه را بشکافیم و فعالیت مغزی را ثبت کنیم، سیگنال حاصل چه نام دارد؟

۱. EEG      ۲. ERP      ۳. MEG      ۴. ECOG

۱۶- در ثبت کدامیک از سیگنالهای زیر از تحریک شنیداری استفاده می شود؟

۱. EOG      ۲. ERG      ۳. VER      ۴. AER

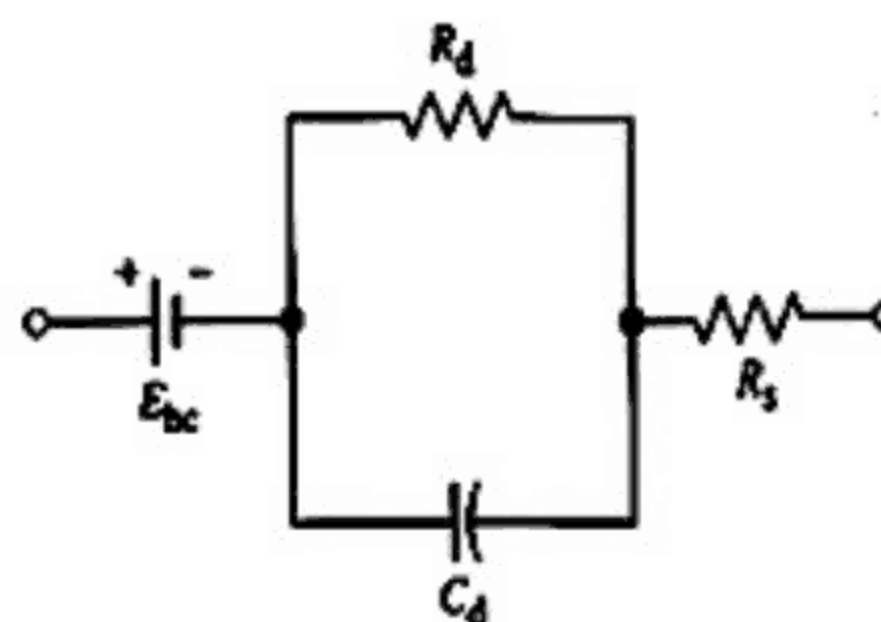
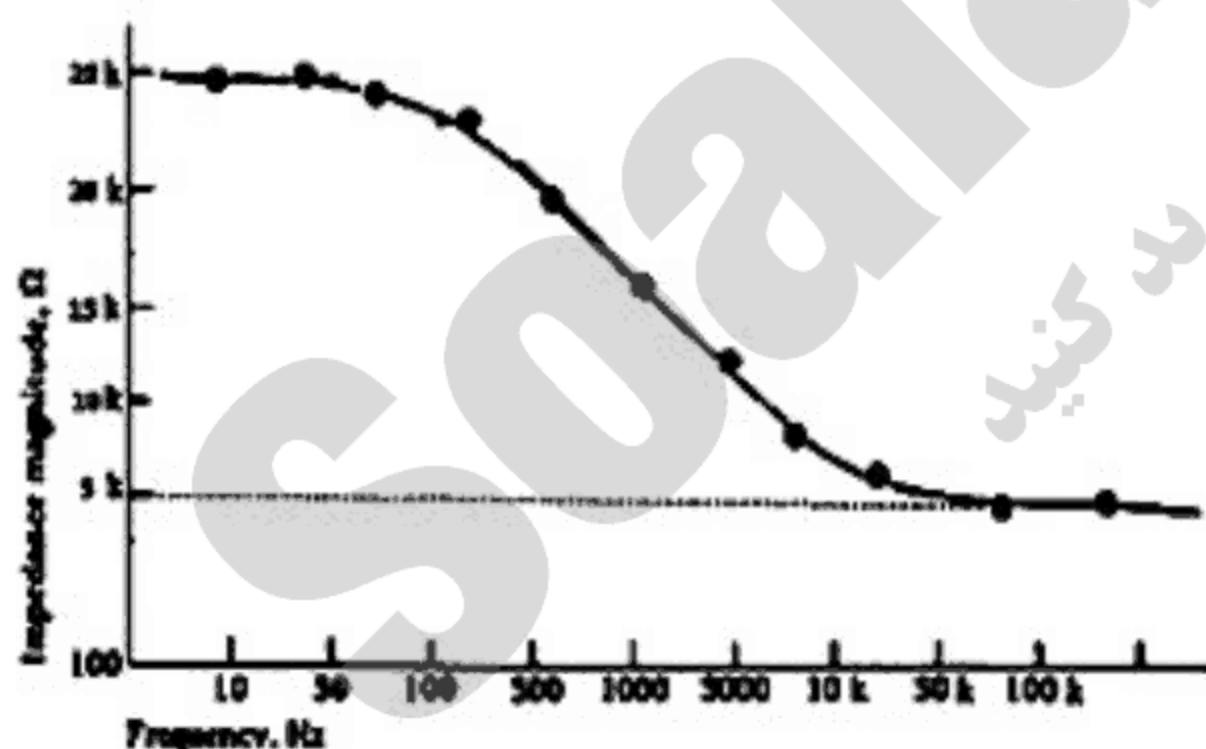
۱۷- کدامیک از عوامل زیر می تواند منشا موج تتا باشد؟

۱. بسته شدن چشم  
۲. فعالیت ذهنی شدید  
۳. فشار احساسی منفی نظیر افسردگی  
۴. باز شدن چشم ها

۱۸- در تشکیل سیگنال EEG سهم کدامیک از سلولهای مغزی بیش از دیگران است؟

۱. سلولهای پیرامیدال (هرمی) قشر مغز  
۲. سلولهای غیرپیرامیدال (غیرهرمی) قشر مغز  
۳. نواحی عمقی ساقه مغز  
۴. اکسونها

۱۹- اگر مدل مداری یک الکتروود و نمودار امپدانس الکتروود نسبت به فرکانس به صورت زیر باشد، با توجه به نمودار مقادیر  $R_d$  و  $R_s$  در مدل چقدر هستند؟



۲.  $R_d = 20k, R_s = 5k$

۱.  $R_d = 25k, R_s = 5k$

۴.  $R_d = 5k, R_s = 20k$

۳.  $R_d = 25k, R_d = 5k$

۲۰- از کدامیک از قطعات زیر برای حفاظت دستگاه الکتروکاردیوگراف در برابر ولتاژهای گذرا بالا استفاده نمی شود؟

۱. دیود سیلیکونی      ۲. دیود زنر      ۳. دیود تونلی      ۴. لامپ نئون

۲۱- کدامیک از ویژگیهای تقویت کننده های بیوپتانسیل باید حتی الامکان کوچک باشد؟

۱. مقاومت ورودی      ۲. مقاومت خروجی      ۳. بهره      ۴. پهنای باند

سری سوال: ۱ یک

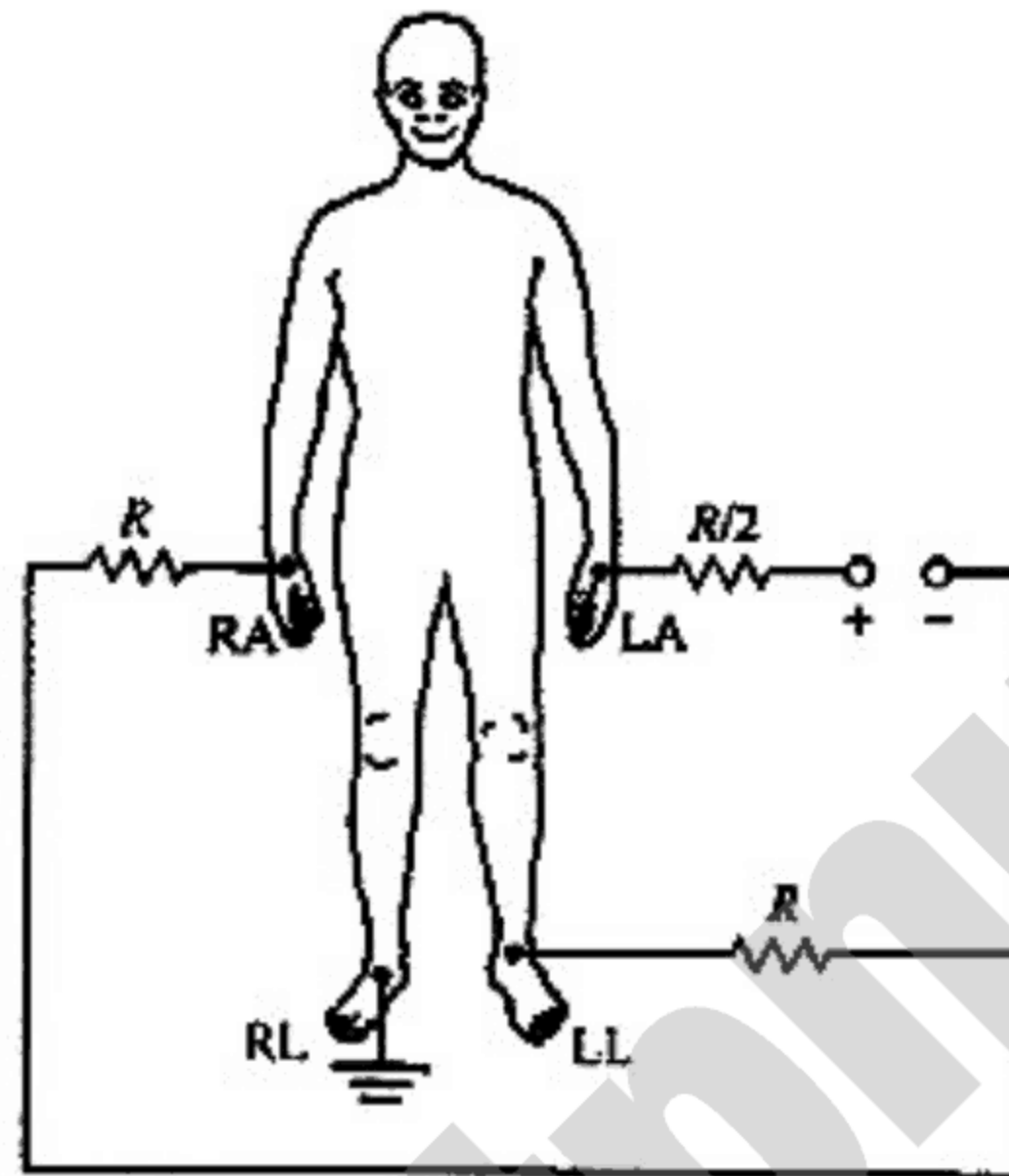
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۲۲- شکل زیر کدامیک از لیدهای ECG را نشان می دهد؟



۴ . II

۳ . aVL

۲ . aVR

۱ . aVF

۲۳- کدام گزینه غلط است؟

۱. علت قرار دادن سیگنال کالیبراسیون در دستگاههای پزشکی تنظیم بهره است.
۲. برای اشکارسازی قطع الکتروود در دستگاه مانیتورینگ از یک منبع جریان با فرکانس بالا استفاده می شود.
۳. برای ثبت الکتروودهای سینه ای، حتماً بایستی الکتروودهای دستها و پاها هم وصل باشند.
۴. اعوجاج فرکانس پایین گوشه های تیز شکل موج را گرد می کند.



سری سوال: ۱ یک

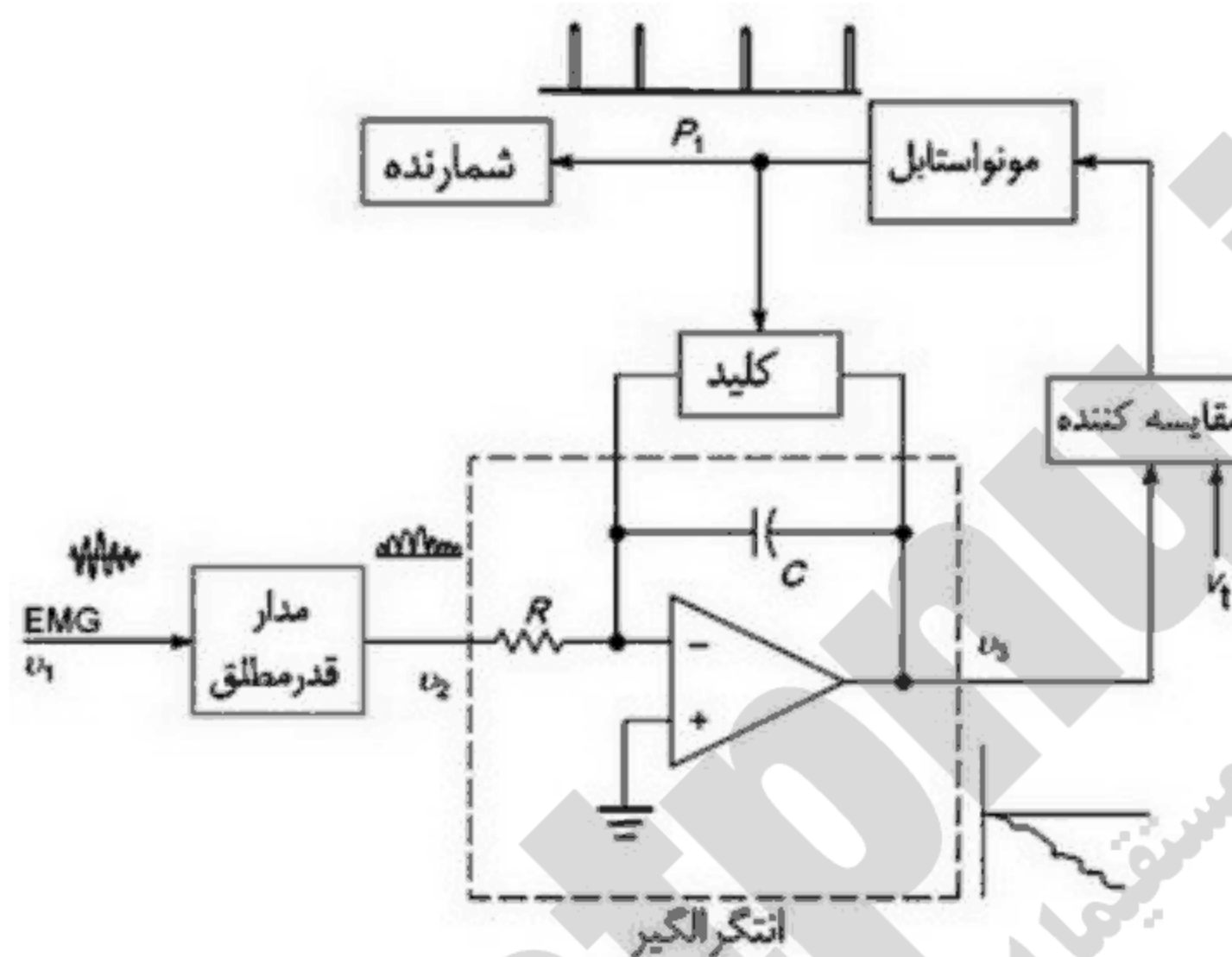
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۲۴- شکل زیر یک انتگرالگیر سیگنال EMG را نشان می دهد. اگر در یک لحظه مقدار شمارنده برابر ۷،  $V_f$  برابر با ۵ ولت و  $V_m$  برابر با ۳ ولت باشد، مقدار انتگرال قدرمطلق سیگنال EMG از لحظه شروع اندازه گیری تا لحظه فعلی چند ولت است؟



۷ . ۴

۱۰ . ۳

۳۸ . ۲

۲۶ . ۱

۲۵- منشأ صدای دوم قلب چیست؟

۱. بسته شدن دریچه های نیم هلالی
۲. بسته شدن همزمان دریچه های دهلیزی- بطنی
۳. بسته شدن غیر همزمان دریچه های دهلیزی- بطنی
۴. پر شدن سریع بطنها

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- فرق سنسور مولد (تولید کننده) و مدوله کننده را با ذکر مثال توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۲- چگونه نیروهای انتشاری و الکتریکی باعث ایجاد پتانسیل استراحت سلول می شوند؟

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

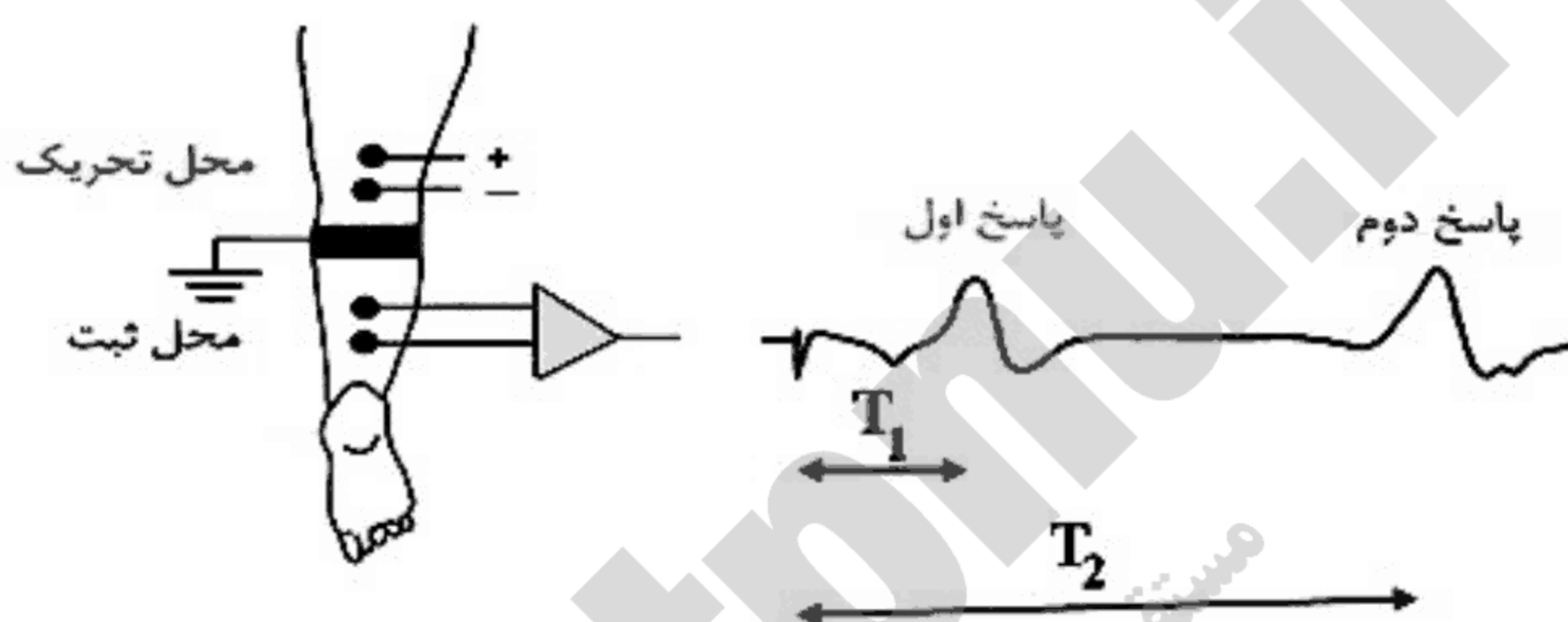
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

نمره ۱.۴۰

۳- در یک آزمایش کلینیکی با شدت تحریک متوسط، عصب بالای زانو تحریک شده و سیگنال خروجی مطابق شکل از ماهیچه ساق پا ثبت شده است. در خروجی دو پاسخ در  $T_1$  ثانیه و  $T_2$  ثانیه پس از لحظه تحریک دیده میشود.

الف- چرا به ازای یک تحریک، دو پاسخ دیده میشود و منشا هر پاسخ چیست؟

ب- با ذکر دلیل توضیح دهید کم و زیاد شدن شدت تحریک، چه تاثیری بر وجود پاسخ اول و دوم دارد؟



نمره ۱.۴۰

۴- اغتشاش حرکتی در ثبت سیگنالهای بیولوژیکی به چه معناست و منشا آن چیست؟ اغتشاش حرکتی در چه محدوده فرکانسی قرار دارد و در کدام یک از انواع الکتروود (قابل پلاریزه-غیرقابل پلاریزه) اهمیت بیشتری دارد؟ سنباده زدن پوست چه تاثیری بر میزان اغتشاش حرکتی دارد؟

نمره ۱.۴۰

۵- در هنگام ثبت سیگنال ECG حلقه های زمین چگونه تشکیل می شوند و چه تاثیر منفی بر ثبت سیگنال دارند؟

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	1
عادی	د	2
عادی	الف	3
عادی	الف	4
عادی	ج	5
عادی	ب	6
عادی	الف	7
عادی	الف	8
عادی	ج	9
عادی	د	10
عادی	ب	11
عادی	الف	12
عادی	ب	13
عادی	الف	14
عادی	د	15
عادی	د	16
عادی	ج	17
عادی	الف	18
عادی	ب	19
عادی	ج	20
عادی	ب	21
عادی	ج	22
عادی	د	23
عادی	ب	24
عادی	الف	25

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- ص ۱۰

۱.۴۰ نمره

۲- ص ۱۶۷ تا ۱۶۸

۱.۴۰ نمره

۳- ص ۱۸۶

۱.۴۰ نمره

۴- ص ۲۶۷

۱.۴۰ نمره

۵- ص ۳۳۰

Soalatpnu.ir  
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

# 92-93-2



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱- از سنسور پیزوالکتریک عمدتاً برای اندازه‌گیری کدام کمیت فیزیولوژیکی استفاده می‌شود؟

۱. شدت نور      ۲. غلظت      ۳. رطوبت      ۴. جابجایی

۲- کدام گزینه در مورد صداهای قلب صحیح است؟

۱. صدای چهارم قلب قابل شنیدن است.  
۲. صدای اول قلب مربوط به حرکت خون در طول سیستول بطنی است.  
۳. صدای سوم قلب به نوسان حاصل از دیواره دهلیز وابسته است.  
۴. صدای دوم قلب یک نوسان با فرکانس بالا است.

۳- قلب چند صدا دارد؟

۱. یک صدا      ۲. دو صدا      ۳. سه صدا      ۴. چهار صدا

۴- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. توسط تکنیک فونوکاردیوگرافی می‌توان پالس سرخرگ کاروتید را ثبت نمود.  
۲. گوشی‌های پزشکی مکانیکی پاسخ فرکانسی بهتری نسبت به انواع الکترونیکی دارند.  
۳. گوشی‌ها برای انتقال صداهای قلب از دیواره سینه به گوش استفاده می‌شوند.  
۴. برای اندازه‌گیری برون‌ده قلبی از کاتترایزیسیون استفاده می‌شود.

۵- سوپل‌ها امواجی با دامنه‌های کوچک و با محدوده فرکانسی ..... تا ..... هرتز می‌باشند.

۱. ۰/۱ تا ۲۰۰      ۲. ۱۰ تا ۲۰۰۰      ۳. ۱۰ تا ۲۰      ۴. ۰/۱ تا ۲۰۰۰

۶- کدام یک از سیگنال‌های زیر به منظور اندازه‌گیری سرعت هدایت عصب مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

۱. الکتروانسفالوگرام      ۲. الکترومایوگرام      ۳. الکترورتینوگرام      ۴. الکترونوروگرام

۷- کدام یک از سنسورهای زیر به منظور اندازه‌گیری دما مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

۱. سنسور خازنی      ۲. سنسور القایی      ۳. استرین گیج (کرنش سنج)      ۴. ترمیستور

۸- کدام یک جزو سنسورهای تشعشعی نیست؟

۱. سنسورهای حرارتی      ۲. سنسورهای کوانتم      ۳. سنسور پیزوالکتریک      ۴. سنسور کرنش سنج

۹- کدام یک جزو دسته سنسورهای کوانتم قرار نمی‌گیرد؟

۱. فتوتیوب      ۲. فتودیود      ۳. امولوسیون فتوگرافیک      ۴. مقاومت نوری

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۰- برای افزایش SNR یک سیگنال ERG با ضریب ۱۰ در روش متوسط‌گیری به چند بار ثبت پاسخ به تحریک نیاز داریم؟

۱. ۱۰۰۰ بار      ۲. ۱۰۰ بار      ۳. ۱ بار      ۴. ۱۰ بار

۱۱- برای مونیتور کردن پیوسته ECG از کدام وسیله استفاده می‌شود؟

۱. کاردیوتاگومتر      ۲. فنو کاردیوگرام  
۳. کاردیوسکوپ      ۴. گوشی پزشکی (استوتسکوپ)

۱۲- کدام گزینه در مورد کاردیوتاگومتر صحیح است؟

۱. کاردیوتاگومتر برای تعیین آهنگ ضربان قلب مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
۲. کاردیوتاگومتر برای ثبت سیگنال الکتروکاردیوگرام مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
۳. کاردیوتاگومتر برای ثبت صدای اول قلب مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
۴. کاردیوتاگومتر برای ثبت صدای دوم قلب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۳- در الکتروانسفالوگرافی بالینی دامنه سیگنال‌ها از ..... تا ..... میکرو ولت تغییر می‌کند.

۱. ۲۵ تا ۱۰۰      ۲. ۲۵ تا ۲۰۰      ۳. ۵۰ تا ۱۰۰      ۴. ۵۰ تا ۲۰۰

۱۴- کدام یک از موارد زیر در روش کاتتریزاسیون قلبی اندازه‌گیری نمی‌شود؟

۱. برون‌ده قلبی      ۲. گازهای خونی و تنفسی  
۳. درصد اشباع اکسیژن خون      ۴. صداهای قلبی

۱۵- برای اندازه‌گیری فشار خون غیر مستقیم از کدام روش استفاده می‌شود؟

۱. فنو کاردیوگرافی      ۲. تونومتری      ۳. کاف      ۴. کاردیوتاگومتری

۱۶- برای اندازه‌گیری فشار خون مستقیم (سرخرگی) از چه سنسوری استفاده می‌شود؟

۱. شتاب سنج      ۲. کرنش سنج      ۳. الکتروود سوزنی      ۴. ترمیستور

۱۷- برای اندازه‌گیری ERG از چه سنسور یا الکتروودی استفاده می‌شود؟

۱. الکتروود پوستی      ۲. الکتروود سوزنی      ۳. الکتروود تماسی      ۴. کرنش سنج

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

۱۸- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. صحت، اختلاف بین مقدار واقعی و مقدار اندازه گیری شده تقسیم بر مقدار واقعی است.
۲. دقت، بیانگر تعداد انتخاب های قابل تشخیص است که از بین آن ها یک نتیجه معین انتخاب شود.
۳. تفکیک، بزرگترین کمیت کاهشی است که می تواند با دقت اندازه گیری و تعیین شود.
۴. تکرارپذیری، قابلیت یک دستگاه برای دادن خروجی یکسان برای ورودی های مساوی در دوره های زمانی است.

۱۹- کدام یک جزو عوامل ایجاد انحراف از صفر نیست؟

۱. تغییرات دمای محیط
۲. پس ماند (هستریزیس)
۳. شوک
۴. غیرخطی بودن

۲۰- کدام یک جزو عوامل ایجاد انحراف حساسیت نیست؟

۱. پس ماند (هستریزیس)
۲. انحراف مراحل تولید
۳. تغییرات منبع تغذیه
۴. تغییرات فشار محیط

۲۱- امپدانس ورودی یک دستگاه اندازه گیری بیومدیکال (پزشکی) باید به اندازه کافی بزرگ انتخاب شود تا .....

۱. انحراف حساسیت دستگاه را حذف یا کاهش دهد.
۲. انحراف از صفر دستگاه را حذف یا کاهش دهد.
۳. باعث خطی شدن عملکرد دستگاه شود.
۴. آهنگ زمانی انتقال انرژی از محل تماس الکتروود-پوست را کاهش دهد.

۲۲- مقدار فرکانس قطع (W) برای یک دستگاه پزشکی مرتبه اول RC که دارای مقاومت (R) به اندازه ۱۰ اهم و خازن (C) با ظرفیت ۵ فاراد می باشد چند رادیان بر ثانیه است؟

۱. ۰/۴
۲. ۰/۰۴
۳. ۰/۲
۴. ۰/۰۲

۲۳- ظرفیت یک سنسور پیزوالکتریک  $C = 500 \text{ pf}$  است. مقاومت نشی سنسور  $G \Omega 10$  است. امپدانس ورودی تقویت کننده  $M \Omega 5$  می باشد. فرکانس قطع پایین آن چقدر است؟

۱.  $C = 500 \text{ pf}$
۲.  $\text{Hz } 64$
۳.  $\text{Hz } 64$
۴.  $\text{Hz } 0.064$

۲۴- ضریب دمای  $\alpha$  برای یک ترمیستور در دمای  $2000 \text{ K}$  چقدر است؟ (دمای مشخصه  $\beta$ ) ترمیستور  $4000 \text{ K}$  در نظر گرفته شود)

۱. -۱
۲. -۰/۱
۳. -۰/۰۱
۴. -۰/۰۰۱

۲۵- در یک ترمومتر تشعشی طول موج  $m \lambda$  (طول موجی که در آن  $\lambda w$  حداکثر است) در دمای  $T = 500 \text{ K}$  چقدر است؟

۱. ۵۷۹
۲. ۵۷/۹
۳. ۵/۷۹
۴. ۰/۵۷۹



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

- ۱- نحوه کار سنسور پیزو الکتریک را توضیح داده و یک نمونه از کاربردهای آن را معرفی کنید.  
نمره ۱,۴۰
- ۲- پتانسیل حالت استراحت سلول چیست و به لحاظ دامنه چه محدوده‌ای دارد؟  
نمره ۱,۴۰
- ۳- فرایپتانسیل (Overpotential) چیست؟ و چه مکانیزم‌هایی به این پدیده کمک می‌کنند؟ نام ببرید؟  
نمره ۱,۴۰
- ۴- نحوه کار کرنش‌سنج را توضیح داده و یک نمونه از کاربردهای آن در رابطه با اندازه‌گیری یک کمیت زیستی (مربوط به بدن به انسان) را معرفی کنید.  
نمره ۱,۴۰
- ۵- منشأ سیگنال الکترونوروگرام (ENG) چیست و چه کاربردی دارد؟  
نمره ۱,۴۰

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	1
عادی	ب	2
عادی	د	3
عادی	ب	4
عادی	د	5
عادی	د	6
عادی	د	7
عادی	د	8
عادی	د	9
عادی	ب	10
عادی	ج	11
عادی	الف	12
عادی	الف	13
عادی	د	14
عادی	ج	15
عادی	ب	16
عادی	ج	17
عادی	ج	18
عادی	د	19
عادی	الف	20
عادی	د	21
عادی	د	22
عادی	ب	23
عادی	د	24
عادی	ج	25

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۷۶

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- ص ۷۷  
فصل ۲

۱.۴۰ نمره

۲- ص ۱۶۶  
فصل ۴

۱.۴۰ نمره

۳- فصل ۵  
ص ۲۵۲

۱.۴۰ نمره

۴- ص ۶۳ و ۷۱  
فصل ۲

۱.۴۰ نمره

۵- فصل ۴  
ص ۱۸۲